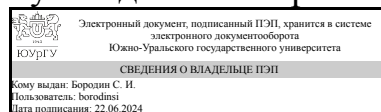


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



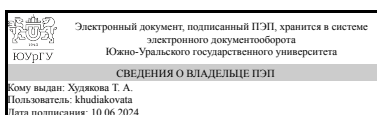
С. И. Бородин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ФД.03 Big data практикум  
для направления 38.03.05 Бизнес-информатика  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Цифровая экономика и информационные технологии

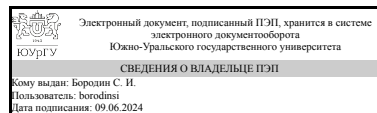
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 29.07.2020 № 838

Зав.кафедрой разработчика,  
Д.Экон.Н., доц.



Т. А. Худякова

Разработчик программы,  
к.Экон.Н., доцент



С. И. Бородин

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель - познакомиться с основными направлениями анализа данных и получить практический опыт анализа открытых данных. Задачи: 1. Провести обзор источников информации о Big Data и Data Mining. 2. Применять методы обработки и анализа данных, в том числе Big Data, в решении прикладных задач

## Краткое содержание дисциплины

Введение в анализ больших данных. Обзор источников информации о Big Data и Data Mining. Технологии хранения и обработки больших данных. Технологии интеллектуального анализа данных: ассоциативные правила, кластеризация, регрессия, классификация, искусственные нейронные сети, дерево решений, генетические алгоритмы. Статистические методы анализа данных. Программные средства анализа Big Data. Сбор и хранение больших данных. Применение методы обработки и анализа данных в решении прикладных задач

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)   | Планируемые результаты обучения по дисциплине  |
|---|--|
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач   | Знает: методы и средства сбора и анализа исходных данных для решения поставленных задач; основы системного подхода<br>Умеет: отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок при обработке информации; формировать собственные мнения и суждения, аргументировать свои выводы, в том числе с применением философского понятийного аппарата<br>Имеет практический опыт: анализа путей решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте |
| ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию, созданию (модификации) и внедрению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | Знает: математические методы обработки данных; основные технологии, применяемые для хранения, извлечения, поиска и анализа больших данных; основные языки программирования для обработки больших данных<br>Умеет: реализовывать приложения для бизнес аналитики больших данных; разрабатывать методы проектирования и анализа алгоритмов, программ; верифицировать структуру программного кода<br>Имеет практический опыт: использования моделей для сжатия, обработки и анализа больших данных; проектирования программного обеспечения, структур данных                                |
| ПК-6 Способен использовать математический аппарат и инструментальные средства для   | Знает: Основы анализа и критического восприятия информации при работе с данными,   |

|  |  |
|--|--|
| обработки, анализа и систематизации информации в проектно-аналитической и исследовательской деятельности | полученными из разных источников.<br>Умеет: Анализировать информацию с целью эффективного ее использования; планировать и проводить встречи и обсуждения с заинтересованными сторонами<br>Имеет практический опыт: Использования цифровых средств и алгоритмов работы с информацией. |
|--|--|

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана   | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                 |
|---|---|
| 1.Ф.13 Практикум по 1С Конфигурация,<br>1.Ф.09 Анализ данных и машинное обучение,<br>1.Ф.10 Статистический анализ данных,<br>1.О.09 Информатика | 1.Ф.19 Проектирование информационных систем,<br>1.Ф.26 Основы Web-аналитики |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина                          | Требования   |
|-------------------------------------|--|
| 1.Ф.10 Статистический анализ данных | Знает: методы и модели системного подхода с целью получения информации, необходимой для принятия решений при возникновении проблемных ситуаций и выработки стратегии действий, основные источники получения информации для проведения статистического анализа; методы проведения презентаций, сущность обобщающих статистических показателей, показателей вариации, динамики, используемых при анализе социально-экономических задач и процессов; основные методы статистического анализа данных с использованием обобщающих статистических показателей применительно к социально-экономическим задачам<br>Умеет: применять современные инструменты бизнес-аналитики в сложных ситуациях, способен разработать рекомендации для лиц, принимающих управленческие решения, осуществлять поиск информации, необходимой для проведения статистического анализа; анализировать различные источники информации проведения статистического анализа в ходе поставленных профессиональных задач, использовать обобщающие статистические показатели, показатели вариации, динамики при анализе социально-экономических задач и процессов; использовать основные методы статистического анализа данных применительно к социально-экономическим задачам<br>Имеет практический опыт: поиска информации по полученному |

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
|                                     | <p>заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных задач; применения современных информационных технологий и программных средств, при решении задач профессиональной деятельности, поиска информации, необходимой для проведения статистического анализа; анализа различных источников информации для проведения статистического анализа в ходе решения поставленных профессиональных задач; представления полученных результатов заинтересованным лицам, работы с обобщающими статистическими показателями, показателями вариации, динамики при анализе социально-экономических задач и процессов; применения основных методов статистического анализа данных при решении социально-экономических задач</p>   |
| 1.Ф.13 Практикум по 1С Конфигурация | <p>Знает: объекты типовой конфигурации информационной системы 1С; структуру типовой информационной системы 1С; возможности информационной системы 1С; встроенный язык программирования 1С; объекты, свойства и методы программирования в среде 1С, инструменты и методы интеграции информационной системы 1С; языки современных бизнес-приложений; систему хранения данных в 1С, финансовые и производственные показатели деятельности организаций; базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления) Умеет: анализировать предметную область и требования пользователя для подготовки конфигурации 1С; создавать и редактировать объекты конфигурации 1С; создавать и редактировать экранные и печатные формы объектов конфигурации 1С; разрабатывать программные модули системы 1С; применять встроенные функции 1С, интегрировать отдельные модули 1С с корпоративными информационными системами; уметь администрировать работу пользователей в системе 1С; верифицировать структуру базы данных 1С, проводить переговоры с заказчиком по разработке и интеграции прикладных решений на платформе 1С; оценивать технико-экономические показатели при разработке решений на основе 1С Имеет практический опыт: разработки и редактирования существующих прикладных решений 1С, автоматизирующих отдельные задачи организационного управления и бизнес-процессы; адаптации программного обеспечения 1С под требования заказчика, подготовки собственных прикладных решений для автоматизации отдельных задач экономики и</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | управления с использованием платформы 1С и интегрирования их в типовые конфигурации, согласования и утверждения требований заказчика при разработке собственных прикладных решений на платформе 1С   |
| 1.О.09 Информатика                       | <p>Знает: особенности представления и обработки информации разного типа для решения поставленных экономических, аналитических и исследовательских задач, основные структуры данных и алгоритмы их обработки, состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера, в том числе отечественного производства</p> <p>Умеет: использовать современные информационные технологии и технические средства для решения поставленных экономических, аналитических и исследовательских задач, в том числе задач, требующих критического анализа и синтеза информации; использовать современные информационные технологии и технические средства для решения коммуникативных задач, Разрабатывать алгоритмы и программы процессов создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера, применять типовые программные средства сервисного назначения, выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Имеет практический опыт: применения современных информационных технологий и технические средства для решения поставленных экономических, аналитических и исследовательских задач, в том числе задач, требующих критического анализа и синтеза информации; использования основных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; обработки информации в офисных программах, использования инструментальных средств для разработки программного обеспечения IDLE, PyCharm, IntelliJ IDEA, применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности</p> |
| 1.Ф.09 Анализ данных и машинное обучение | <p>Знает: инструменты и методы управления коммуникациями в проекте, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, методы предварительной обработки данных (переформатирования, устранения выбросов, заполнения пропусков, шкалирования,</p>  |

|  |   |
|--|---|
|  | агрегации); методы классификации; методы кластеризации, основные принципы сбора информации, анализа полученных данных; методы сбора и анализа информации Умеет: проводить анализ входной информации для решения практических задач; отслеживать и управлять рисками проекта, обоснованно выбирать наиболее подходящие алгоритмы решения задач машинного обучения и оценивать качество построенных моделей; строить с помощью методов машинного обучения формальные математические модели, интерпретировать их в терминах предметной области и формировать новые знания, применять машинное обучение в практической деятельности; проводить оценку эффективности полученных решений с точки зрения выбранных критериев Имеет практический опыт: разработки планов коммуникации с заказчиками, построения и проверки качества формальных математических моделей; использования современных языков программирования для решения типичных задач машинного обучения: кластеризации, классификации, регрессии, описания возможных решений; обработки и анализа данных |
|--|---|

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 74,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы   | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|--|-------------|------------------------------------|
|  |             | Номер семестра                     |
|  |             | 6                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины  | 144         | 144                                |
| <i>Аудиторные занятия:</i>   | 64          | 64                                 |
| Лекции (Л)   | 0           | 0                                  |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 64          | 64                                 |
| Лабораторные работы (ЛР)   | 0           | 0                                  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>  | 69,5        | 69,5                               |
| Опрос 2. Методы и инструменты анализа данных                               | 10          | 10                                 |
| Подготовка к экзамену  | 24,5        | 24,5                               |
| Опрос 1. Терминология  | 10          | 10                                 |
| Контрольная работа. Анализ данных  | 25          | 25                                 |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 10,5        | 10,5                               |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | экзамен                            |

#### 5. Содержание дисциплины

| №<br>раздела | Наименование разделов дисциплины                  | Объем аудиторных занятий по видам в<br>часах |   |    |    |
|--------------|---|--|---|----|----|
|              |   | Всего  | Л | ПЗ | ЛР |
| 1            | Введение в анализ Big Data                        | 32   | 0 | 32 | 0  |
| 2            | Технологии хранения, обработки и анализа Big Data | 32   | 0 | 32 | 0  |

### 5.1. Лекции

Не предусмотрены

### 5.2. Практические занятия, семинары

| №<br>занятия | №<br>раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара   | Кол-<br>во<br>часов |
|--------------|--------------|---|---------------------|
| 1-3          | 1            | Основные определения, термины, задачи анализа Big Data. Понятие Data Mining. Технические сложности работы с Big Data. Когнитивный анализ данных. Обзор источников информации для Big Data (открытые источники информации: статистические сборники, опубликованные отчеты и результаты исследований). Этапы моделирования, процесс построения модели | 6                   |
| 4-6          | 1            | Обзор технологий хранения больших данных. Базы данных. Системы управления базами данных. Модели данных. Подготовка исходных данных для анализа: первичная обработка и визуализация имеющихся данных   | 6                   |
| 7-9          | 1            | Технологии интеллектуального анализа данных. Методика извлечения знаний KDD   | 6                   |
| 10-12        | 1            | Кластеризация: примеры для разных областей, метрики, шаги алгоритма кластеризации, проблемы. Регрессия. Классификация. Дерево решений   | 6                   |
| 13-14        | 1            | Искусственные нейронные сети: классы решаемых задач, основные модели  | 4                   |
| 15-16        | 1            | Генетические алгоритмы  | 4                   |
| 17-18        | 2            | Статистические методы анализа данных Основные понятия математической статистики. Методы анализа данных: дескриптивная статистика, параметрические, непараметрические, номинальные методы (корреляционный, регрессионный, дисперсионный анализы, кластерный, дискриминантный, факторный анализы)   | 4                   |
| 19-20        | 2            | Обзор популярных программных средства анализа данных (Loginom, MS Excel, R-Studio, Statistica, SPSS): преимущества и недостатки   | 4                   |
| 21-22        | 2            | Обзор популярных языков программирования (Python, R): преимущества и недостатки   | 4                   |
| 23-24        | 2            | Реляционные базы данных SQL. Нереляционные базы данных NoSQL. Запросы, параллельные запросы   | 4                   |
| 25-26        | 2            | Поиск источников информации в сети Интернет: открытые и закрытые источники данных. Открытые данные в РФ. Сохранение данных в программе MS Excel. Преобразование и первичная обработка данных в MS Excel   | 4                   |
| 27-28        | 2            | Статистическая обработка данных в MS Excel: подсчет описательных статистик, графическое представление данных. Группировка данных, обнаружение значимых корреляций, зависимостей и тенденций в результате анализа имеющейся информации, выявления отношений между данными различного типа  | 4                   |
| 29-30        | 2            | Применение различных методов выделения, извлечения и группировки данных, которые позволяют выявить систематизированные структуры данных и вывести из них правила для принятия решений и прогнозирования   | 4                   |

|       |   |  |   |
|-------|---|--|---|
|       |   | их последствий (регрессионный, дисперсионный, кластерный, дискриминантный, факторный анализы)  |   |
| 31-32 | 2 | Визуализация исходной информации и аналитических данных/ Диаграммы отображения одномерных и многомерных данных, графический вывод с использованием параметров MS Excel | 4 |

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                               |  |         |              |
|--|--|---------|--------------|
| Подвид СРС                                   | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс   | Семестр | Кол-во часов |
| Опрос 2. Методы и инструменты анализа данных | <p>1. Замятин, А. В. Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие / А. В. Замятин. – Томск : ТГУ, 2016. – 120 с. – ISBN 978-5-94621-531-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/74565">https://e.lanbook.com/book/74565</a>. – Режим доступа: для авториз. пользователей 2.</p> <p>Гудфеллоу, Я. Глубокое обучение / Я. Гудфеллоу, И. Бенджио, А. Курвилль ; перевод с английского А. А. Слинкина. – 2-е изд. – Москва : ДМК Пресс, 2018. – 652 с. – ISBN 978-5-97060-618-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/107901">https://e.lanbook.com/book/107901</a>. – Режим доступа: для авториз. пользователей 3. Алексеев, Д. С. Технологии интеллектуального анализа данных : учебник для вузов / Д. С. Алексеев, О. В. Щекочихин. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 176 с. – ISBN 978-5-8114-8299-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/187559">https://e.lanbook.com/book/187559</a>. – Режим доступа: для авториз. пользователей 4. Бельчик, Т. А. Основы математической обработки информации с помощью SPSS : учебное пособие / Т. А. Бельчик. – Кемерово : КеМГУ, 2013. – 232 с. – ISBN 978-5-8353-1265-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/44312">https://e.lanbook.com/book/44312</a> – Режим доступа: для авториз. пользователей 5. Фарахутдинов, Ш. Ф. Обработка и анализ данных социологических исследований в пакете SPSS 17.0. Курс лекций : учебное</p> | 6       | 10           |



|                       |   |   |      |
|-----------------------|---|---|------|
|                       | <p>пособие / Ш. Ф. Фарахутдинов, А. С. Бушуев. – Тюмень : ТИУ, 2011. – 220 с. – ISBN 978-5-9961-0414-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/39336">https://e.lanbook.com/book/39336</a> – Режим доступа: для авториз. Пользователей 6. Официальный сайт Loginim – <a href="https://loginom.ru/">https://loginom.ru/</a></p>   |   |      |
| Подготовка к экзамену | <p>1. Замятин, А. В. Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие / А. В. Замятин. – Томск : ТГУ, 2016. – 120 с. – ISBN 978-5-94621-531-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/74565">https://e.lanbook.com/book/74565</a>. – Режим доступа: для авториз. пользователей 2. Гудфеллоу, Я. Глубокое обучение / Я. Гудфеллоу, И. Бенджио, А. Курвилль ; перевод с английского А. А. Слинкина. – 2-е изд. – Москва : ДМК Пресс, 2018. – 652 с. – ISBN 978-5-97060-618-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/107901">https://e.lanbook.com/book/107901</a>. – Режим доступа: для авториз. пользователей 3. Бельчик, Т. А. Основы математической обработки информации с помощью SPSS : учебное пособие / Т. А. Бельчик. – Кемерово : КемГУ, 2013. – 232 с. – ISBN 978-5-8353-1265-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/44312">https://e.lanbook.com/book/44312</a> – Режим доступа: для авториз. пользователей 4. Воскобойников, Ю. Е. Статистический анализ экспериментальных данных в пакетах MathCAD и Excel : учебное пособие для вузов / Ю. Е. Воскобойников. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 212 с. – ISBN 978-5-8114-7770-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/179025">https://e.lanbook.com/book/179025</a>. – Режим доступа: для авториз. пользователей</p> | 6 | 24,5 |
| Опрос 1. Терминология | <p>1. Замятин, А. В. Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие / А. В. Замятин. – Томск : ТГУ, 2016. – 120 с. – ISBN 978-5-94621-531-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/74565">https://e.lanbook.com/book/74565</a>. – Режим доступа: для авториз. пользователей 2. Гудфеллоу, Я. Глубокое обучение / Я. Гудфеллоу, И. Бенджио, А. Курвилль ;</p>  | 6 | 10   |

|                                   |   |   |    |
|-----------------------------------|---|---|----|
|                                   | <p>перевод с английского А. А. Слинкина. – 2-е изд. – Москва : ДМК Пресс, 2018. – 652 с. – ISBN 978-5-97060-618-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/107901">https://e.lanbook.com/book/107901</a>. – Режим доступа: для авториз. пользователей 3. Алексеев, Д. С. Технологии интеллектуального анализа данных : учебник для вузов / Д. С. Алексеев, О. В. Щекочихин. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 176 с. – ISBN 978-5-8114-8299-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/187559">https://e.lanbook.com/book/187559</a>. – Режим доступа: для авториз. пользователей</p>   |   |    |
| Контрольная работа. Анализ данных | <p>1. Горных, Е. Н. Анализ данных с использованием сводных таблиц : Учеб. пособие / Е. Н. Горных; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика; ЮУрГУ 2. Паламарчук, Л. Н. Основы работы в табличном процессоре MS Excel [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавров направлений 38.03.01 "Экономика" и 38.03.02 "Менеджмент" / Л. Н. Паламарчук, С. Ю. Нестеренко ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ. технологии в экономике ; ЮУрГУ 3. Форман, Д. Много цифр: Анализ больших данных при помощи Excel / Д. Форман ; перевод А. Соколовой. – Москва : Альпина Паблишер, 2016. – 461 с. – ISBN 978-5-9614-5032-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/87871">https://e.lanbook.com/book/87871</a>. – Режим доступа: для авториз. пользователей 4. Воскобойников, Ю. Е. Статистический анализ экспериментальных данных в пакетах MathCAD и Excel : учебное пособие для вузов / Ю. Е. Воскобойников. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 212 с. – ISBN 978-5-8114-7770-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/179025">https://e.lanbook.com/book/179025</a>. – Режим доступа: для авториз. пользователей 5. Пухаренко, Ю. В. Статистическая обработка результатов измерений : учебное пособие для вузов / Ю. В. Пухаренко, В. А. Норин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 236 с. – ISBN 978-5-8114-7274-1. – Текст : электронный</p> | 6 | 25 |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/173061">https://e.lanbook.com/book/173061</a> . – Режим доступа: для авториз. пользователей |  |  |
|--|---|--|--|

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов  | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|-----------------------------------|-----|------------|--|------------------|
| 1    | 6        | Текущий контроль | Опрос 1                           | 0,1 | 10         | Верный ответ на вопрос оценивается в 1 балл<br>В опросе участвует 10 терминов.   | экзамен          |
| 2    | 6        | Текущий контроль | Опрос 2                           | 0,2 | 10         | Верный ответ на вопрос оценивается в 1 балл<br>В опросе участвует 10 методов и инструментов.   | экзамен          |
| 3    | 6        | Текущий контроль | Контрольная работа                | 0,7 | 5          | Критерии оценки контрольного задания:<br>5 баллов: Составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом.<br>4 балла: Составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом (получен верный ответ) или допущены ошибки в расчетах (получен неверный ответ).<br>3 балла: Задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задача решена не полностью или в общем виде.<br>2 балла: Есть существенные ошибки в логическом рассуждении, допущены ошибки при выборе формул; объяснение решения задачи не приведено.<br>1 балл: Задача решена с ошибками; объяснение решения приведено с ошибками. | экзамен          |

|   |   |                          |         |   |    |   |         |
|---|---|--------------------------|---------|---|----|---|---------|
|   |   |                          |         |   |    | 0 баллов: Задача не решена или задача решена неправильно.   |         |
| 4 | 6 | Промежуточная аттестация | Экзамен | - | 35 | <p>Даны верные ответы на 3 вопроса – 30 баллов (каждый верный вопрос – 10 баллов, сумма баллов складывается следующим образом: 1 балл – ответ соответствует вопросу, 1 балл – корректно используется терминология, 1 балл – ответ правильный, 1 балл – ответ полный, 1 балл – речь логичная, 1 балл – приведены примеры из практических занятий, 1 балл – приведены примеры из личной жизни студента, 1 балл – приведены примеры из деятельности организаций, 1 балл – ответ не размытый, по существу вопроса, 1 балл – приведен конспект ответа).</p> <p>Даны ответы на дополнительные вопросы по билетам – 5 баллов (сумма баллов складывается следующим образом: 1 балл – ответ правильный, 1 балл – студент быстро ориентируется в материале, 1 балл – студент грамотно аргументирует ответ, 1 балл – корректно используется терминология, 1 балл – ответ не размытый, по существу вопроса)</p> | экзамен |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения  | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|---|---|
| экзамен                      | <p>При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г. № 25-13/09). Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Отлично: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %.</p> <p>Хорошо: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %. Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %. Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.</p> <p>Если студент не согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, студент проходит мероприятие промежуточной аттестации. Проведение экзамена осуществляется по контрольным билетам, на которые студент должен дать полный и развернутый ответ. В билете содержится 3 вопроса, контрольные вопросы сгруппированы по разделам учебной дисциплины. Время на подготовку контрольного билета составляет 25 минут. После ответа студенту задаются дополнительные вопросы по вопросам билета и по выполнению контрольных заданий по дисциплине. Экзамен по учебной дисциплине принимается в устной форме.</p> | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения  | №<br>КМ |   |   |   |
|-------------|--|---------|---|---|---|
|             |  | 1       | 2 | 3 | 4 |
| УК-1        | Знает: методы и средства сбора и анализа исходных данных для решения поставленных задач; основы системного подхода   | +       |   |   | + |
| УК-1        | Умеет: отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок при обработке информации; формировать собственные мнения и суждения, аргументировать свои выводы, в том числе с применением философского понятийного аппарата                       |         | + |   | + |
| УК-1        | Имеет практический опыт: анализа путей решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте | +       |   |   | + |
| ПК-2        | Знает: математические методы обработки данных; основные технологии, применяемые для хранения, извлечения, поиска и анализа больших данных; основные языки программирования для обработки больших данных                                    |         |   |   |   |
| ПК-2        | Умеет: реализовывать приложения для бизнес аналитики больших данных; разрабатывать методы проектирования и анализа алгоритмов, программ; верифицировать структуру программного кода  |         |   |   |   |
| ПК-2        | Имеет практический опыт: использования моделей для сжатия, обработки и анализа больших данных; проектирования программного обеспечения, структур данных  |         |   |   |   |
| ПК-6        | Знает: Основы анализа и критического восприятия информации при работе с данными, полученными из разных источников.   |         |   |   |   |
| ПК-6        | Умеет: Анализировать информацию с целью эффективного ее использования; планировать и проводить встречи и обсуждения с заинтересованными сторонами  |         |   |   |   |
| ПК-6        | Имеет практический опыт: Использования цифровых средств и алгоритмов работы с информацией.   |         |   |   |   |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### Печатная учебно-методическая документация

*а) основная литература:*

Не предусмотрена

*б) дополнительная литература:*

Не предусмотрена

*в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

Не предусмотрены

*г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Методические указания для проведения занятий по дисциплине "Big data практикум"
2. Фонд оценочных средств по дисциплине "Big data практикум"

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

## Электронная учебно-методическая документация

| №  | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание  |
|----|---------------------------|---|---|
| 1  | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Замятин, А. В. Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие / А. В. Замятин. – Томск : ТГУ, 2016. – 120 с. – ISBN 978-5-94621-531-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/74565">https://e.lanbook.com/book/74565</a> . – Режим доступа: для авториз. пользо   |
| 2  | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Пухаренко, Ю. В. Статистическая обработка результатов измерений : учебное пособие для вузов / Ю. В. Пухаренко, В. А. Норин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 236 с. – ISBN 978-5-8114-7274-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/188906">https://e.lanbook.com/book/188906</a> . – Режим доступа: для авториз. пользователей                      |
| 3  | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Сапрыкин, О. Н. Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие / О. Н. Сапрыкин. – Самара : СамГУ, 2020. – 80 с. – ISBN 978-5-7883-1563-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/188906">https://e.lanbook.com/book/188906</a> . – Режим доступа: для авториз. пользо   |
| 4  | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Алексеев, Д. С. Технологии интеллектуального анализа данных : учебное пособие для вузов / Д. С. Алексеев, О. В. Щекочихин. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – ISBN 978-5-8114-8299-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/187559">https://e.lanbook.com/book/187559</a> . – Режим доступа: для авториз. пользователей                                |
| 5  | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Воскобойников, Ю. Е. Статистический анализ экспериментальных данных в пакетах MathCAD и Excel : учебное пособие для вузов / Ю. Е. Воскобойников. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 212 с. – ISBN 978-5-8114-7770-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/179025">https://e.lanbook.com/book/179025</a> . – Режим доступа: для авториз. пользо        |
| 6  | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Форман, Д. Много цифр: Анализ больших данных при помощи Excel / Д. Форман ; перевод А. Соколовой. – Москва : Альпина Паблишер, 2016. – 461 с. – ISBN 978-5-9614-5032-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/87871">https://e.lanbook.com/book/87871</a> . – Режим доступа: для авториз. пользо  |
| 7  | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Гудфеллоу, Я. Глубокое обучение / Я. Гудфеллоу, И. Бенджио, А. Курви. – перевод с английского А. А. Слинкина. – 2-е изд. – Москва : ДМК Пресс, 2016. – 652 с. – ISBN 978-5-97060-618-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/107901">https://e.lanbook.com/book/107901</a> . – Режим доступа: для авториз. пользователей                             |
| 8  | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Бельчик, Т. А. Основы математической обработки информации с помощью Excel : учебное пособие / Т. А. Бельчик. – Кемерово : КемГУ, 2013. – 232 с. – ISBN 978-5-8353-1265-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/44312">https://e.lanbook.com/book/44312</a> . – Режим доступа: для авториз. пользо  |
| 9  | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | 5. Фарахутдинов, Ш. Ф. Обработка и анализ данных социологических исследований в пакете SPSS 17.0. Курс лекций : учебное пособие / Ш. Ф. Фарахутдинов, А. С. Бушуев. – Тюмень : ТИУ, 2011. – 220 с. – ISBN 978-5-8114-0414-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/39336">https://e.lanbook.com/book/39336</a> . – Режим доступа: для авториз. пользо |
| 10 | Методические пособия для  | Электронный каталог                               | Никулин, Д. Н. Анализ данных в среде R [Текст] : учеб. пособие для бакалавров направления 38.03.05 "Бизнес-информатика" / Д. Н. Никулин ; под ред   |

|    |  |                           |  |
|----|--|---------------------------|--|
|    | самостоятельной работы студента                          | ЮУрГУ                     | Мокеева ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ. технологии в экономике<br><a href="https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000562632&amp;dtype=F">https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000562632&amp;dtype=F</a>  |
| 11 | Методические пособия для самостоятельной работы студента | Электронный каталог ЮУрГУ | Горных, Е. Н. Анализ данных с использованием сводных таблиц : Учеб. пособие / Е. Н. Горных; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика; ЮУрГУ<br><a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000260289">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000260289</a>   |
| 12 | Методические пособия для самостоятельной работы студента | Электронный каталог ЮУрГУ | Паламарчук, Л. Н. Основы работы в табличном процессоре MS Excel [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавров направлений 38.03.02 "Экономика" и 38.03.02 "Менеджмент" / Л. Н. Паламарчук, С. Ю. Несенбаева; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ. технологии в экономике ; ЮУрГУ<br><a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000570093">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000570093</a> |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)
4. ООО «Аналитические технологии»-Loginom CE(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд.   | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|----------|--|
| Контроль самостоятельной работы | 127 (36) | КОМПЬЮТЕРНЫЙ КЛАСС Компьютер, 18 – моноблоков для студентов, проектор  |
| Практические занятия и семинары | 127 (36) | КОМПЬЮТЕРНЫЙ КЛАСС Компьютер, 18 – моноблоков для студентов, проектор  |
| Самостоятельная работа студента | 127 (36) | КОМПЬЮТЕРНЫЙ КЛАСС Компьютер, 18 – моноблоков для студентов, проектор  |
| Экзамен                         | 127 (36) | КОМПЬЮТЕРНЫЙ КЛАСС Компьютер, 18 – моноблоков для студентов, проектор  |
| Пересдача                       | 127 (36) | КОМПЬЮТЕРНЫЙ КЛАСС Компьютер, 18 – моноблоков для студентов, проектор  |