

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
Анализ больших данных

**Код модуля**  
1153163(1)

**Модуль**  
Теория и методы обработки данных

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Плотников Владислав Юрьевич		старший преподаватель	техническая физика

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

В.В. Топорищева

**Авторы:**

- **Плотников Владислав Юрьевич, старший преподаватель, техническая физика**

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Анализ больших данных**

1.	<b>Объем дисциплины в зачетных единицах</b>	3	
2.	<b>Виды аудиторных занятий</b>	Лекции Практические/семинарские занятия Лабораторные занятия	
3.	<b>Промежуточная аттестация</b>	Зачет	
4.	<b>Текущая аттестация</b>	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	1
		Расчетная работа	1

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Анализ больших данных**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения (индикаторы)</b>	<b>Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
ОПК-4 -Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	3-1 - Описать области фундаментальных, инженерных и других наук, освоенных за время обучения, знания которых используются при разработке заданных элементов технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений 3-2 - Изложить основные принципы разработки элементов технических объектов, систем и технологических процессов	Домашняя работа Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Практические/семинарские занятия

	<p>З-3 - Характеризовать роль экономических, экологических, социальных ограничений в разработке элементов технических объектов, систем и технологических процессов</p> <p>П-1 - Выполнить разработку заданного элемента технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>У-1 - Оценить взаимосвязь разрабатываемого элемента с техническим объектом, системой или технологическим процессом в целом</p> <p>У-2 - Обосновать целесообразность предложенного варианта разработки элемента технического объекта, системы или технологического процесса с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>У-3 - Использовать информационные технологии для моделирования, расчета и проектирования элемента технического объекта, системы или технологического процесса</p>	
<p>ПК-4 -Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем</p>	<p>З-1 - Изложить методы автоматической и автоматизированной проверки работоспособности программного обеспечения</p> <p>З-2 - Характеризовать языки, утилиты и среды программирования</p> <p>З-3 - Изложить основные методы измерения и оценки характеристик программного обеспечения</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт разработки процедуры проверки работоспособности программного обеспечения</p> <p>П-2 - Осуществлять обоснованный сбор и анализ</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Зачет</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Расчетная работа</p>

	<p>полученных результатов проверки работоспособности программного обеспечения</p> <p>У-1 - Писать программный код процедур проверки работоспособности программного обеспечения на выбранном языке программирования</p> <p>У-2 - Использовать выбранную среду программирования для разработки процедур проверки работоспособности программного обеспечения на выбранном языке программирования</p>	
--	---	--

### 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.40</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>ведение конспекта</i>	7,16	50
<i>контрольная работа</i>	7,17	50
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.50</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.50</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.30</b>		
<b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>участие в практических занятиях</i>	7,16	50
<i>домашняя работа</i>	7,9	50
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1.00</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.00</b>		

<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.30</b>		
<b>Текущая аттестация на лабораторных занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>выполнение лабораторных работ</i>	7,17	50
<i>расчетная работа</i>	7,17	50
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям –1.00</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.00</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено</b>		
<b>Текущая аттестация на онлайн-занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям –не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

<b>Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено</b>		

## 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

### Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.

Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

#### Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

## **5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля**

### **5.1.1. Лекции**

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

### **5.1.2. Практические/семинарские занятия**

Примерный перечень тем

1. Этические проблемы сбора данных и способы их решения
2. Проблема потери владельцев информации в бизнесе
3. Тёмные данные
4. Варианты интеграции

Примерные задания

Прочитайте предлагаемое ниже описание бизнес-кейса по управлению знаниями.

Проанализируйте следующий пример, основываясь в своих рассуждениях на следующих вопросах:

- Какая проблема по управлению знаниями возникла в компании?
- Почему возникла эта проблема?
- Можно ли было предугадать эту проблему и какими путями можно было устранить ее еще до появления?
- Какие действия предприняла компания для решения возникшей проблемы?
- Насколько вы считаете эти меры эффективными?
- Какие меры вы предложили бы для этой компании в сложившейся ситуации? Как бы вы рекомендовали этой компании выстраивать политику/программу в сфере управления знаниями в будущем?

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.1.3. Лабораторные занятия**

Примерный перечень тем

1. Элементы теории вероятностей. Основные виды распределений. Генерация случайных величин.
2. Парная линейная регрессия.
3. Множественная линейная регрессия.
4. Парная нелинейная регрессия в R.
5. Временные ряды в R.
6. Прогнозирование временных рядов с помощью логистических моделей тренда.
7. Обработка и анализ данных с использованием Python и библиотеки Pandas.
8. Применение алгоритмов машинного обучения для анализа больших данных.
9. Создание дашбордов и отчетов на основе результатов анализа данных.

LMS-платформа – не предусмотрена

## **5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**



Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

## **Базовый**

### **5.2.1. Контрольная работа**

Примерный перечень тем

1. Введение в анализ больших данных: основы и принципы.
2. Хранение и обработка больших данных: базы данных и распределенные системы.
3. Методы исследования больших данных: статистические модели и машинное обучение.
4. Визуализация и интерпретация больших данных.
5. Анализ текстов и обработка естественного языка в больших данных.
6. Прогнозирование и машинное обучение в контексте больших данных.
7. Работа с неструктурированными данными: изображения и аудио.
8. Безопасность и конфиденциальность в анализе больших данных.

Примерные задания

Введение в понятие больших данных и их значение в современном мире.

Основные технологии и инструменты для работы с большими данными: Apache Hadoop, Apache Spark, NoSQL базы данных и т.д.

Преимущества и ограничения использования различных подходов для анализа и обработки больших данных.

Распараллеливание и оптимизация процесса обработки данных.

Методы и инструменты для обработки и очистки больших данных.

Методы и техники оптимизации работы с большими данными.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.2. Домашняя работа**

Примерный перечень тем

1. Знакомство с основами больших данных.
2. Подготовка данных
3. Работа с биг-дата-платформами
4. Анализ и визуализация больших данных
5. Работа с реальными данными
6. Оптимизация работы с большими данными
7. Защита и презентация результатов

Примерные задания

Установка и настройка необходимых компонентов биг-дата-платформы (например, Hadoop, Spark).

Знакомство с языками программирования, используемыми для разработки приложений на таких платформах (например, Java, Scala).

Создание и выполнение базовых задач обработки данных с использованием биг-дата-платформ.

Разработка и выполнение задач анализа данных на основе реальных наборов данных.

Создание визуализаций и отчетов для представления результатов анализа.

Импорт и интеграция реальных данных в биг-дата-платформу.

Применение параллельных вычислений и распределенных систем для оптимизации работы с большими данными.

Подготовка презентации для демонстрации выполненных работ и результатов анализа.  
LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.2.3. Расчетная работа

Примерный перечень тем

1. Работа с графами и сетями в анализе данных.
2. Анализ текстовых данных и работа с естественным языком.
3. Обработка и анализ данных в формате JSON.
4. Работа с временными рядами и анализ трендов и сезонности.
5. Прогнозирование временных рядов с использованием регрессионных моделей.
6. Анализ социальных сетей и графовых данных.
7. Методы анализа и обработки данных изображений.
8. Использование нейронных сетей в анализе больших данных.
9. Биг-дата и анализ данных в области финансов.
10. Обработка и анализ данных в области медицины и здравоохранения.
11. Анализ данных в области энергетики и энергосбережения.
12. Биг-дата и анализ данных в телекоммуникационной отрасли.
13. Обработка и анализ данных в области продаж и маркетинга.
14. Методы обработки и анализа данных в области логистики.
15. Анализ данных в области транспорта и перемещения.
16. Обработка и анализ данных в области образования и науки.
17. Биг-дата и анализ данных в области государственного управления.
18. Анализ данных в области сельского хозяйства и растениеводства.
19. Обработка и анализ данных в области экологии и охраны окружающей среды.
20. Методы анализа больших данных в области кибербезопасности.

Примерные задания

Собрать данные из указанных в задании источников.

Проанализировать структуру данных. Разработать процедуры нормализации и валидации.

Разработать процедуры трансформации и загрузки данных в систему обработки больших данных.

Разработать процедуру анализа данных для получения указанного в задании результата.

Выбрать оптимальную форму представления результатов анализа.

Реализовать процедуры обработки и визуализации данных с использованием указанных инструментов.

Сформировать отчет с результатами обработки.

LMS-платформа – не предусмотрена

## 5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

### 5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Что такое большие данные и какие основные источники их генерации?

2. Какие методы и инструменты анализа данных применяются при работе с большими данными?
3. Какой алгоритм машинного обучения предпочтительнее использовать для обработки больших данных и почему?
4. Каким образом можно обработать неструктурированные данные для анализа?
5. Какие методы можно использовать для визуализации результатов анализа больших данных?
6. Какие проблемы возникают при работе с большими данными и как их можно решить?
7. Что такое MapReduce и какие задачи он помогает решить при работе с большими данными?
8. Какие методы можно использовать для обеспечения безопасности и конфиденциальности данных при их анализе?
9. Каким образом можно оптимизировать процесс обработки больших данных для увеличения производительности?
10. Какие принципы следует придерживаться при выборе алгоритмов для анализа больших данных?

LMS-платформа – не предусмотрена

#### 5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-4	П-1	Домашняя работа Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Практические/семинарские занятия Расчетная работа