

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Аналитика больших данных для бизнеса

Код модуля
1155579(1)

Модуль
ИТ-инновации в бизнесе

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Агбозо Эбенезер		старший преподаватель	Базовая кафедра "Аналитика больших данных и методы видеоанализа"
2	Лутфуллаева Малика Жасуровна	без ученой степени, без ученого звания	ассистент	Базовая кафедра "Аналитика больших данных и методы видеоанализа"

Согласовано:

Управление образовательных программ

Т.Г. Комарова

Авторы:

- **Агбозо Эбенезер, старший преподаватель, Базовая кафедра "Аналитика больших данных и методы видеоанализа"**
- **Лутфуллаева Малика Жасуровна, ассистент, Базовая кафедра "Аналитика больших данных и методы видеоанализа"**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Аналитика больших данных для бизнеса**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	2
		Коллоквиум	1
		Домашняя работа	2

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Аналитика больших данных для бизнеса**

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

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-2 -Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа	Д-1 - Проявлять ответственность и настойчивость в достижении цели З-1 - Сделать обзор основных методов моделирования и математического анализа, применимых для формализации и решения задач профессиональной деятельности З-2 - Характеризовать сферы применения и возможности пакетов прикладных программ	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Лабораторные занятия Лекции

	<p>для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Решать самостоятельно сформулированные практические задачи, относящиеся к профессиональной деятельности методами моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ</p> <p>У-1 - Самостоятельно сформулировать задачу области профессиональной деятельности, решение которой требует использования методов моделирования и математического анализа</p> <p>У-2 - Использовать методы моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности</p>	
<p>ОПК-3 -Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p>	<p>Д-1 - Проявлять умение видеть детали, упорство, аналитические умения</p> <p>З-1 - Сформулировать основные принципы организации и планирования научного исследования</p> <p>З-3 - Сделать обзор основных методов статистической обработки и анализа результатов измерений</p> <p>П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания экспериментальные комплексные научно-технические исследования и изыскания для решения инженерных задач в области профессиональной деятельности, включая обработку, интерпретацию и оформление результатов</p>	<p>Домашняя работа № 1</p> <p>Домашняя работа № 2</p> <p>Зачет</p> <p>Коллоквиум</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p>

	<p>П-2 - Оформить научно-технический отчет, публикацию научных результатов, документы защиты интеллектуальной собственности в соответствии с нормативными требованиями</p> <p>У-1 - Собирать и анализировать научно-техническую информацию для оптимального планирования исследования и изыскания</p> <p>У-3 - Оценивать оформление научно-технических отчетов, публикаций научных результатов, документов защиты интеллектуальной собственности на соответствие нормативным требованиям</p>	
<p>ПК-2 -Способен осуществлять принятие решений в профессиональной деятельности на основе использования современных методов и программного инструментария сбора, обработки и анализа данных, в том числе больших данных</p>	<p>З-1 - Перечислить основные этапы организации аналитических работ в ИТ-проекте</p> <p>З-2 - Классифицировать модели и методы анализа и управления и данными</p> <p>З-3 - Привести примеры программных средств для сбора, обработки и анализа данных, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт организации и контроля аналитических работ в ИТ-проекте и распределения ролей между участниками аналитической группы проекта</p> <p>П-2 - Применять методы автоматизированного сбора и обработки информации для использования при построении моделей данных в профессиональной деятельности</p> <p>П-3 - Способен осуществлять автоматизированный сбор и алгоритмическую обработку данных в профессиональной области с использованием современных программных</p>	<p>Зачет</p> <p>Контрольная работа № 1</p> <p>Контрольная работа № 2</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p>

	<p>средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий</p> <p>У-1 - Разрабатывать планы организации и контроля аналитических работ в ИТ-проекте</p> <p>У-2 - Систематизировать и оценивать научно-техническую информацию о методах обработки и анализа данных</p> <p>У-3 - Выбирать адекватные методы и инструментарий получения, обработки, анализа данных для решения профессиональных задач</p>	
<p>УК-7 -Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>З-3 - Сделать обзор современных цифровых средств и технологий, используемых для обработки, анализа и передачи данных при решении поставленных задач</p> <p>П-2 - Решать поставленные задачи, используя эффективные цифровые средства и средства информационной безопасности</p> <p>У-2 - Выбирать современные цифровые средства и технологии для обработки, анализа и передачи данных с учетом поставленных задач</p>	<p>Домашняя работа № 1</p> <p>Домашняя работа № 2</p> <p>Зачет</p> <p>Контрольная работа № 1</p> <p>Контрольная работа № 2</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</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

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Домашняя работа №1</i>	1,5	50
<i>Коллоквиум №1</i>	1,8	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.6		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		

Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.4		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение и оформление лабораторных работ</i>	1,18	80
<i>Домашняя работа №2</i>	1,15	10
<i>Контрольная работа №1</i>	1,9	5
<i>Контрольная работа №2</i>	1,12	5
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям - 1		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям - не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

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

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

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
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 но (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. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Основы языка программирования Python
 2. Инструменты библиотеки pandas для работы с данными
 3. Визуальный анализ данных с применением библиотек Matplotlib и Seaborn
 4. Поиск и обработка аномалий и выбросов в данных
 5. Поиск закономерностей в 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 № 1

Примерный перечень тем

1. Основы языка программирования Python
2. Основы функционального программирования на Python

Примерные задания

«Освоение написания функций на языке Python»

Задание: написать скрипт, который осуществляет сжатие/восстановление строки. Например, из исходной строки 'abbaabccccdd' нужно получить сжатую вида '1a2b2a1b4c2d'. И наоборот, из сжатой строки '1a2b2a1b4c2d' необходимо восстановить исходную 'abbaabccccdd'. При этом скрипт должен быть реализован таким образом, чтобы автоматически определять, какая процедура нужна – сжатие или восстановление.

Результат: по результатам работы предоставляется jupyter-ноутбук с реализацией решения

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Основы библиотеки для анализа данных Pandas

Примерные задания

«Основы работы с библиотекой pandas»

Задание: имеется набор данных в виде csv-файла. Данные содержат статистику звонков абонентов телекомпании за последний месяц, а также информацию о том, покинул он компанию или нет, отражено в столбец Churn (True –покинул, False – не покинул). Необходимо считать файл средствами библиотеки pandas и используя ее инструменты выполнить следующее:

1. Используя группировку среднее количество звонков в сервисный центр среди абонентов, которые покинули компанию, и среди тех, кто остался
2. Используя группировку, найдите количество абонентов в каждом штате. Постройте на основе полученных данных столбчатую диаграмму
3. Используя группировку, найдите долю абонентов, у которых подключен и не подключен международный план звонков. Постройте на основе полученных данных столбчатую диаграмму
4. Используя группировку найдите максимальную стоимость звонков в разрезе международного плана и столбца, который содержит информацию о том, покинул ли абонент компанию.

Результат: по результатам работы предоставляется jupyter-ноутбук с реализацией решения

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Коллоквиум

Примерный перечень тем

1. Визуализация данных, построение основных типов графиков и их интерпретация
2. Статистические характеристики выборки: мода, медиана, среднее, квантили, дисперсия. Их особенности и применение в анализе данных

3. Применение корреляции Пирсона для анализа данных, особенности показатели, его интерпретация
4. Понятие аномалий и выбросов в данных. Методы их обнаружения и обработки
Примерные задания
Студентам необходимо подготовиться к устному ответу на вопросы по перечисленным темам
LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.4. Домашняя работа № 1

Примерный перечень тем

1. Анализ данных средствами библиотеки Pandas

Примерные задания

«Первичный анализ данных с Pandas»

Задание: Для набора данных «Титаник» получите описательные статистики для различных разрезов группировки данных (по полу, классу, факту выживания, городу отправления, количеству родственников и т.д.) и проинтерпретируйте полученные результаты. Какие закономерности видны в группах данных? Какие выводы из этого можно сделать? Какие факторы больше всего способствовали выживанию пассажиров исходя их полученных результатов?

Результат: по результатам работы предоставляется jupyter-ноутбук с реализацией решения

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.5. Домашняя работа № 2

Примерный перечень тем

1. Корреляционный анализ данных
2. Визуальный анализ данных

Примерные задания

«Корреляционный и визуальный анализ»

Рассчитайте коэффициенты корреляции для признаков в данных. Прокомментируйте полученные коэффициенты. Дополнительно, постройте парные диаграммы рассеяния для анализа наличия связи между переменными. Можно ли говорить о наличии корреляционной связи между переменными? Если да, то между какими?

Результат: по результатам работы предоставляется jupyter-ноутбук с реализацией решения

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 гистограмма? Что в гистограмме находится по оси X, а что по оси Y?
2. Что такое ящик с усами? Опишите его компоненты. Как он строится?
3. В чем отличие диаграммы рассеяния, от, скажем, обычного графика или столбчатой диаграммы? Что она показывает и позволяет выявить?
4. Что такое медиана, мода и среднее арифметическое. Как они рассчитываются?
5. В каких случаях значения моды, медианы и среднего для выборки отличаются, а в каких – могут совпадать?
6. В каких случаях лучше использовать медиану, а не среднее арифметическое?
7. Что отражает дисперсия данных?
8. Что такое квантиль, как его найти?
9. Что показывает коэффициент корреляции Пирсона? Какие значения он может принимать?
10. Какой тип связи между переменными выявляет коэффициент корреляции, а какой – нет?
11. Как можно интерпретировать высокую корреляцию между двумя величинами?

Можно ли сделать однозначный вывод о наличии причинно-следственной связи?

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.