

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 05.09.2023 13:51:24

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a58259a4304ca

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ

УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков



« 05 » 09 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Основы работы с Большими данными»

Направление подготовки

38.03.05 Бизнес-информатика

Профиль

«Управление IT проектами»

Квалификация

Бакалавр

Направление подготовки

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины "Основы работы с большими данными" является подготовка студентов к аналитической и управленческой деятельности в сфере бизнес-информатики, с акцентом на применение методов и инструментов для работы с большими данными. Особое внимание уделяется анализу данных в контексте экономики и финансов, а также разработке собственных проектов, включающих методы машинного обучения, продуктовую и финансовую аналитику.

Задачами являются ознакомление студентов с понятийным аппаратом и основными теоретическими положениями в области больших данных, включая структуры данных и методы хранения и обработки. Курс направлен на формирование умений работы с методами анализа данных, особенно в экономическом и финансовом контексте, и привитие практических навыков использования программных инструментов, таких как Python и SQL.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина "Основы работы с большими данными" относится к блоку 1, внутри раздела "Часть, формируемая участниками образовательных отношений". Она находится в подразделе "Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ. 1)".

В свою очередь курс является предшествующим для дисциплин: «Математика», «Информатика», «Программирование».

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: «Базы данных в экономических системах», «Разработка интернет-приложений».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
Универсальные		
УК-1.	УК.1.1. Выбирает источники информации, адекватные поставленным задачам.	Знать основную лексику и терминологию в области больших данных и их применения в экономике, включая методы аналитики и машинного обучения, а также роль государства в регулировании этой сферы. Уметь анализировать взаимосвязи между большими данными, экономическим развитием и государственными стратегиями, идентифицировать и прогнозировать экономические тренды на основе анализа данных. Владеть навыками использования специализированных инструментов для анализа больших данных в экономическом контексте, методами оценки эффективности их применения, а также разработки и реализации проектов в области аналитики больших данных.
Общепрофессиональные		
ОПК-3.	ОПК 3.1. Использует алгоритмы для практической реализации	Знать различные алгоритмы и методы обработки больших данных, применяемые в сфере ИТ, включая методы аналитики и машинного обучения

	продуктов услуг в области ИТ.	<p>Уметь применять эти алгоритмы для разработки и реализации ИТ-продуктов и услуг, которые поддерживают или оптимизируют бизнес-процессы и управленческие решения</p> <p>Владеть навыками выбора и применения алгоритмических решений в различных ИТ-проектах, включая использование современных программных инструментов для реализации алгоритмов в реальных продуктах и услугах.</p>
ОПК-4.	ОПК 4.2. Применяет методы сбора, обработки и анализа информации.	<p>Знать методологии и инструменты для сбора, обработки и анализа больших данных, включая статистические методы и машинное обучение</p> <p>Уметь разрабатывать и реализовывать стратегии сбора данных, их последующей обработки и анализа для решения конкретных задач в бизнесе и управлении</p> <p>Владеть навыками использования специализированных программных решений для сбора, хранения и анализа данных, а также презентации результатов анализа для принятия управленческих решений.</p>

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы		ОФО	ОЗФО
		4 сем.	3 сем
Контактная работа (всего)		48/1,5	34/0,9
Лекции		16/0,4	17/0,45
Лабораторные занятия		32/1,1	17/0,45
Самостоятельная работа (всего)		96/2,6	110/3,1
Доклад и презентация		54/1,5	54/1,5
Подготовка к лабораторным работам		18/0,5	20/0,6
Подготовка к экзамену		24/0,6	36/1
Вид отчетности		экзамен	экзамен
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	144	144
	ВСЕГО в зач. единицах	4	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий ОФО	Часы лабораторных занятий ОФО	Часы лекционных занятий ОЗФО	Часы лабораторных занятий ОЗФО
1	Тема 1. Введение в аналитику больших данных и основные концепции.	4 семестр		3 семестр	
		4	6	4	4
2	Тема 2. Работа с базами данных. Язык SQL.	2	6	3	3
3	Тема 3. Теория вероятностей и математической статистики.	2	4	2	2
4	Тема 4. Визуализация. Построение дашбордов.	2	4	2	2
5	Тема 5. Введение в продуктовую аналитику.	2	4	2	2
6	Тема 6. Машинное обучение.	2	4	2	2
7	Тема 7. Финансовая математика в аналитике данных.	2	4	2	2
	ИТОГО	16	32	17	17

5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Тема 1. Введение в аналитику больших данных и основные концепции.	1.1. Введение в "Основы работы с Большими данными" 1.2. Введение в Python 1.3. Введение в Pandas 1.4. Визуализация средствами языка Python 1.5. Парсинг внешних данных
2.	Тема 2. Работа с базами данных. Язык SQL.	2.1. Введение в теорию БД. Основы языка SQL 2.2. Погружение в SQL 2.3. Знакомство с СУБД Postgres 2.4. Моделирование данных 2.5. Python и подключение к базе данных
3.	Тема 3. Теория вероятностей и математической статистики.	3.1. Введение в теорию вероятностей. Базовые понятия 3.2. Введение в математическую статистику 3.3. А/В-тестирование 3.4. Дизайн эксперимента в А/В-тестировании 3.5. Введение в доверительные интервалы 3.6. А/А тестирование
4.	Тема 4. Визуализация. Построение дашбордов.	4.1. Построение дашбордов с помощью Superset 4.2. Grafana
5.	Тема 5. Введение в продуктовую аналитику.	5.1. Введение в продуктовую аналитику 5.2. Ключевые метрики роста продукта

6.	Тема 6. Машинное обучение.	6.1. Введение в ML 6.2. Погружение в ML
7.	Тема 7. Финансовая математика в аналитике данных.	7.1. Введение в финансовую математику и её применение в аналитике данных 7.2. Основные финансовые показатели и их интерпретация через аналитику данных 7.3. Временные ряды в финансовой аналитике: моделирование и прогнозирование 7.4. Риск-анализ и портфельная теория в контексте больших данных 7.5. Применение машинного обучения в финансовой аналитике 7.6. Сценарное моделирование и монте-карло симуляции в финансовой аналитике 7.7. Анализ и интерпретация финансовых отчетов с использованием инструментов аналитики данных

5.3 Лабораторные занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1.	Тема 1. Введение в аналитику больших данных и основные концепции.	Лабораторная работа 1: Введение в аналитику больших данных и основные концепции
2.	Тема 2. Работа с базами данных. Язык SQL.	Лабораторная работа 2: Работа с базами данных. Язык SQL
3.	Тема 3. Теория вероятностей и математической статистики.	Лабораторная работа 3: Теория вероятностей и математической статистики
4.	Тема 4. Визуализация. Построение дашбордов.	Лабораторная работа 4: Визуализация. Построение дашбордов
5.	Тема 5. Введение в продуктовую аналитику.	Лабораторная работа 5: Введение в продуктовую аналитику
6.	Тема 6. Машинное обучение.	Лабораторная работа 6: Машинное обучение
7.	Тема 7. Финансовая математика в аналитике данных.	Лабораторная работа 7: Финансовая математика в аналитике данных

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

6.1. Подготовка докладов

В данном разделе студенты подготавливают доклады на выбранные темы с использованием презентационных материалов. Эта самостоятельная работа направлена на углубленное изучение и понимание материала, развитие навыков исследования и презентации.

Список тем для самостоятельной работы:

1. Концепции и методы анализа больших данных.
2. Интеграция Python с SQL для анализа данных.
3. Методы визуализации данных в Python.
4. Принципы работы с Pandas для анализа данных.
5. Алгоритмы машинного обучения в анализе данных.

6. A/B тестирование: методы и практики.
7. Продуктовая аналитика: основные KPI.
8. Работа с временными рядами в финансовой аналитике.
9. Риск-анализ и портфельная теория.
10. Финансовые показатели и их анализ в Python.
11. Использование Superset для создания дашбордов.
12. Основы работы с Grafana для мониторинга данных.
13. Применение математической статистики в анализе данных.
14. Введение в доверительные интервалы и их применение.
15. Сценарное моделирование и монте-карло симуляции в финансах.
16. Работа с СУБД Postgres для аналитических задач.
17. Применение аналитики данных в маркетинге.
18. Дизайн эксперимента в A/B-тестировании.
19. Анализ и интерпретация финансовых отчетов.
20. Основы работы с API для парсинга данных.
21. Байесовская статистика в анализе данных.
22. Автоматизация аналитических процессов.
23. Анализ пользовательского опыта (UX) через данные.
24. Этические вопросы в анализе данных.
25. Применение нейронных сетей в аналитике данных.

Методические рекомендации по подготовке докладов.

Этапы подготовки доклада:

1. Определение цели доклада: Что именно вы хотите донести до аудитории? Что нового или интересного можете предложить?
2. Подбор материала: Изучение академической и промышленной литературы, статей, онлайн курсов и других источников, связанных с выбранной темой.
3. Составление плана доклада: Организация собранного материала в логическую структуру.
4. Общее знакомство с литературой: Выделение ключевых источников, которые будут основой доклада.
5. Уточнение плана: Отбор и сортировка материала для каждого пункта плана.
6. Композиционное оформление доклада: Разработка структуры доклада, включая вступление, основную часть и заключение.
7. Заучивание текста доклада: Подготовка тезисов и ключевых моментов для выступления.
8. Выступление с докладом и презентацией: Публичное выступление перед аудиторией.
9. Обсуждение доклада: Вопросы и ответы, а также получение обратной связи.
10. Оценивание доклада: Самооценка и оценка преподавателем.

Композиционное оформление доклада:

1. Вступление: Ваше вступление должно содержать название доклада, основную идею, современную оценку предмета, краткий обзор рассматриваемых вопросов и акцентирование оригинальности подхода.
2. Основная часть: Здесь вы должны подробно рассмотреть все пункты, заявленные в плане. Задача — представить достаточно данных и аргументов, чтобы аудитория заинтересовалась и захотела углубиться в тему.
3. Заключение: Обобщение проведенного анализа и выводы.

Самостоятельная работа студентов может быть выполнена в виде индивидуальных или групповых домашних заданий, в зависимости от усмотрения преподавателя. Темы для домашних и контрольных работ могут быть заменены или модифицированы преподавателем.

Эта структура обеспечивает всесторонний и углубленный подход к изучению больших данных, развивая как теоретические знания, так и практические навыки.

Литература:

1. Меликов П.И. Изучаем основы Python. Практический курс для дата-аналитиков / Меликов П.И.. — Москва, Алматы : Ай Пи Ар Медиа, EDP Hub (Идипи Хаб), 2023. — 480 с. — ISBN 978-5-4497-2162-4, 978-601-81002-1-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/130920.html> (дата обращения: 28.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Маркус Г. Искусственный интеллект: перезагрузка: как создать машинный разум, которому действительно можно доверять / Маркус Г., Дэвис Э.. — Москва : Альпина ПРО, 2022. — 300 с. — ISBN 978-5-907394-93-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122525.html> (дата обращения: 28.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Двойнишников С.В. Методы обработки данных в научных исследованиях : учебное пособие / Двойнишников С.В.. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет, 2022. — 76 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/128134.html> (дата обращения: 28.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Андреева О.В. Основы алгоритмизации и программирования на языке Python : учебник / Андреева О.В., Ремизова О.И.. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2022. — 149 с. — ISBN 978-5-907560-22-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/129510.html> (дата обращения: 28.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5. Меликов П.И. Изучаем основы Python. Практический курс для дата-аналитиков / Меликов П.И.. — Москва, Алматы : Ай Пи Ар Медиа, EDP Hub (Идипи Хаб), 2023. — 480 с. — ISBN 978-5-4497-2162-4, 978-601-81002-1-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/130920.html> (дата обращения: 28.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

6. Коваленко А.В. Искусственный интеллект в бизнесе: анализируем и применяем / Коваленко А.В., Казаковцева Е.В.. — Москва, Алматы : Ай Пи Ар Медиа, EDP Hub (Идипи Хаб), 2023. — 354 с. — ISBN 978-5-4497-2196-9, 978-601-81002-0-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/130922.html> (дата обращения: 28.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

7. Протодьяконов А.В. Алгоритмы Data Science и их практическая реализация на Python : учебное пособие / Протодьяконов А.В., Пылов П.А., Садовников В.Е.. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 392 с. — ISBN 978-5-9729-1006-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124000.html> (дата обращения: 28.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

8. Базы данных : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» / . — Улан-Удэ : Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова, 2022. — 84 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125200.html> (дата обращения: 28.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Оценочные средства

7.1. Вопросы к рубежным аттестациям

Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Опишите, что такое "Большие данные", их основные характеристики и как они отличаются от традиционных данных.
2. Какие основные этапы жизненного цикла проекта по аналитике данных вы можете выделить? Приведите примеры задач на каждом этапе.
3. Расскажите об основных методологиях и подходах в аналитике больших данных.
4. Опишите основные типы баз данных и их характеристики. Какие задачи оптимально решаются с использованием каждого типа?
5. Расскажите о структуре базы данных SQL, её основных объектах и их назначении.
6. Как осуществляется нормализация в базе данных? Приведите примеры.
7. Что такое вероятностное пространство, и как с его помощью формализуются задачи теории вероятностей?
8. Расскажите о различных типах распределений случайных величин и их практическом применении.
9. Какие основные методы статистического анализа данных вы знаете? Приведите примеры их применения в реальных задачах.
10. Что такое A/B-тестирование и какие статистические методы применяются для его анализа?

Образец билета к первой рубежной аттестации

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт "цифровой экономики и технологического предпринимательства"**

Группа "БИН-23" Семестр "4"

Дисциплина "Основы работы с Большими данными"

Билет № 1

1. Расскажите о различных типах распределений случайных величин и их практическом применении.
2. Что такое A/B-тестирование и какие статистические методы применяются для его анализа?

Подпись преподавателя _____

Подпись заведующего кафедрой _____

Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Что такое дашборд и для каких целей он используется в аналитике данных?
2. Опишите основные функциональные возможности и применение Superset в создании дашбордов.
3. Какие основные функции и возможности предоставляет Grafana в контексте визуализации данных?
4. Что такое продуктовая аналитика и какие основные задачи она решает?
5. Какие ключевые метрики роста продукта вы знаете и как они используются для оценки эффективности продукта?
6. Определите понятие "Машинное обучение" и расскажите о его основных типах.
7. Опишите процесс подготовки данных для машинного обучения и основные этапы создания модели машинного обучения.
8. Что такое финансовая математика и какие основные задачи она решает в контексте аналитики данных?
9. Какие основные финансовые показатели используются в аналитике данных и как их интерпретировать?
10. Что такое портфельная теория в контексте больших данных и как она может быть применена в финансовой аналитике?

11. Какие методы машинного обучения наиболее эффективны для анализа финансовых данных?

Образец билета ко второй рубежной аттестации

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт "цифровой экономики и технологического предпринимательства"

Группа "БИН-23" Семестр "4"

Дисциплина "Основы работы с Большими данными"

Билет № 1

1. Что такое продуктовая аналитика и какие основные задачи она решает?
2. Что такое дашборд и для каких целей он используется в аналитике данных?

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

7.2. Вопросы к экзамену

1. Опишите, что такое "Большие данные", их основные характеристики и как они отличаются от традиционных данных.
2. Какие основные этапы жизненного цикла проекта по аналитике данных вы можете выделить? Приведите примеры задач на каждом этапе.
3. Расскажите об основных методологиях и подходах в аналитике больших данных.
4. Опишите основные типы баз данных и их характеристики. Какие задачи оптимально решаются с использованием каждого типа?
5. Расскажите о структуре базы данных SQL, её основных объектах и их назначении.
6. Как осуществляется нормализация в базе данных? Приведите примеры.
7. Что такое вероятностное пространство, и как с его помощью формализуются задачи теории вероятностей?
8. Расскажите о различных типах распределений случайных величин и их практическом применении.
9. Какие основные методы статистического анализа данных вы знаете? Приведите примеры их применения в реальных задачах.
10. Что такое A/B-тестирование и какие статистические методы применяются для его анализа?
11. Что такое дашборд и для каких целей он используется в аналитике данных?
12. Опишите основные функциональные возможности и применение Superset в создании дашбордов.
13. Какие основные функции и возможности предоставляет Grafana в контексте визуализации данных?
14. Что такое продуктовая аналитика и какие основные задачи она решает?
15. Какие ключевые метрики роста продукта вы знаете и как они используются для оценки эффективности продукта?
16. Определите понятие "Машинное обучение" и расскажите о его основных типах.
17. Опишите процесс подготовки данных для машинного обучения и основные этапы создания модели машинного обучения.
18. Что такое финансовая математика и какие основные задачи она решает в контексте аналитики данных?
19. Какие основные финансовые показатели используются в аналитике данных и как их интерпретировать?
20. Что такое портфельная теория в контексте больших данных и как она может быть применена в финансовой аналитике?
21. Какие методы машинного обучения наиболее эффективны для анализа финансовых данных?

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт "цифровой экономики и технологического предпринимательства"
Группа "БИН-23" Семестр "4"
Дисциплина "Основы работы с Большими данными"
Билет № 1

1. Опишите основные типы баз данных и их характеристики. Какие задачи оптимально решаются с использованием каждого типа?
2. Опишите, что такое "Большие данные", их основные характеристики и как они отличаются от традиционных данных.

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

7.3. Текущий контроль

Перечень лабораторных работ:

- Лабораторная работа 1: Введение в аналитику больших данных и основные концепции
- Лабораторная работа 2: Работа с базами данных. Язык SQL
- Лабораторная работа 3: Теория вероятностей и математической статистики
- Лабораторная работа 4: Визуализация. Построение дашбордов
- Лабораторная работа 5: Введение в продуктовую аналитику
- Лабораторная работа 6: Машинное обучение
- Лабораторная работа 7: Финансовая математика в аналитике данных

Образец лабораторной работы

Лабораторная работа 1: Введение в аналитику больших данных и основные концепции

Цель лабораторной работы "Введение в аналитику больших данных и основные концепции":

1. Ознакомление с базовыми понятиями и терминологией в области больших данных.
2. Практическое знакомство с языком программирования Python.
3. Освоение основ работы с библиотекой Pandas для анализа данных.
4. Освоение базовых методов визуализации данных средствами Python.
5. Практические навыки парсинга внешних данных.

Задания:

Задание 1. Ознакомление с терминологией больших данных

- 1.1. Изучите базовые понятия в области больших данных.
- 1.2. Проанализируйте термины, такие как Big Data, Data Lake, Data Warehouse, Hadoop.
- 1.3. Составьте краткий глоссарий с определениями.

Задание 2. Введение в Python

- 2.1. Установите Python с официального сайта.
- 2.2. Откройте интерактивную среду (например, Jupyter Notebook) и выполните базовые арифметические операции.
- 2.3. Создайте и отредактируйте несколько строковых переменных.

Задание 3. Введение в Pandas

- 3.1. Установите библиотеку Pandas.
- 3.2. Откройте интерактивную среду и импортируйте библиотеку Pandas.
- 3.3. Создайте простой DataFrame.
- 3.4. Примените операции фильтрации и сортировки данных.

Задание 4. Визуализация данных

- 4.1. Установите библиотеку Matplotlib или Seaborn.
- 4.2. Загрузите простой набор данных для визуализации (например, CSV-файл).
- 4.3. Постройте базовые графики для данных (например, гистограмму, линейный график).

Задание 5. Парсинг внешних данных

- 5.1. Установите библиотеку BeautifulSoup.
- 5.2. Выберите внешний источник данных для парсинга (например, веб-страницу).
- 5.3. Выполните базовый парсинг данных и сохраните результаты в формате вашего выбора (например, CSV).

Контрольные вопросы:

1. Что такое большие данные и какие основные характеристики их определяют?
2. Какие основные операции можно выполнять с помощью языка Python?
3. Что такое Pandas и для чего эта библиотека используется?
4. Какие библиотеки Python чаще всего используются для визуализации данных?
5. Что такое парсинг данных и какие библиотеки Python можно для этого использовать?

7.4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.

Таблица 7

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
УК.1.1. Выбирает источники информации, адекватные поставленным задачам.					
Знать основную лексику и терминологию в области больших данных и их применения в экономике, включая методы аналитики и машинного обучения, а также роль государства в регулировании этой сферы.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Лабораторные работы Презентация Доклад Рубежная аттестация
Уметь анализировать взаимосвязи между большими данными, экономическим развитием и государственными стратегиями, идентифицировать и прогнозировать экономические тренды на основе анализа данных.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть навыками использования специализированных инструментов для анализа больших данных в экономическом контексте, методами оценки эффективности их применения, а также разработки и реализации проектов в области аналитики больших данных.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК 3.1. Использует алгоритмы для практической реализации продуктов услуг в области ИТ.					
Знать различные алгоритмы и методы обработки больших данных, применяемые в сфере ИТ, включая методы аналитики и машинного обучения	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Лабораторные работы Презентация Доклад Рубежная аттестация
Уметь применять эти алгоритмы для разработки и реализации ИТ-продуктов и услуг, которые поддерживают или оптимизируют	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

бизнес-процессы и управленческие решения					
Владеть навыками выбора и применения алгоритмических решений в различных IT-проектах, включая использование современных программных инструментов для реализации алгоритмов в реальных продуктах и услугах.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК 4.2. Применяет методы сбора, обработки и анализа информации.					
Знать методологии и инструменты для сбора, обработки и анализа больших данных, включая статистические методы и машинное обучение	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Лабораторные работы Презентация Доклад Рубежная аттестация
Уметь разрабатывать и реализовывать стратегии сбора данных, их последующей обработки и анализа для решения конкретных задач в бизнесе и управлении	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть навыками использования специализированных программных решений для сбора, хранения и анализа данных, а также презентации результатов анализа для принятия управленческих решений.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Основная литература

1. Меликов П.И. Изучаем основы Python. Практический курс для дата-аналитиков / Меликов П.И.. — Москва, Алматы : Ай Пи Ар Медиа, EDP Hub (Идипи Хаб), 2023. — 480 с. — ISBN 978-5-4497-2162-4, 978-601-81002-1-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/130920.html> (дата обращения: 28.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Маркус Г. Искусственный интеллект: перезагрузка: как создать машинный разум, которому действительно можно доверять / Маркус Г., Дэвис Э.. — Москва : Альпина ПРО, 2022. — 300 с. — ISBN 978-5-907394-93-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122525.html> (дата обращения: 28.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Двойнишников С.В. Методы обработки данных в научных исследованиях : учебное пособие / Двойнишников С.В.. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет, 2022. — 76 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128134.html> (дата обращения: 28.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
4. Андреева О.В. Основы алгоритмизации и программирования на языке Python : учебник / Андреева О.В., Ремизова О.И.. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2022. — 149 с. — ISBN 978-5-907560-22-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/129510.html> (дата обращения: 28.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
5. Меликов П.И. Изучаем основы Python. Практический курс для дата-аналитиков / Меликов П.И.. — Москва, Алматы : Ай Пи Ар Медиа, EDP Hub (Идипи Хаб), 2023. — 480 с. — ISBN 978-5-4497-2162-4, 978-601-81002-1-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/130920.html> (дата обращения: 28.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

10.1. Материально-техническая база

Для эффективной организации образовательного процесса по дисциплине "Основы работы с Большими данными", необходим следующий комплекс материально-технических средств:

Общие требования к аудитории:

- Проектор для демонстрации презентаций и прочего учебного материала.
- Компьютеры с достаточной производительностью для всех студентов.
- Кафедра с компьютером для преподавателя.
- Доступ к интернету через Wi-Fi или Ethernet для каждого рабочего места.

Программное обеспечение:

• Операционная система на базе Linux для работы с открытыми источниками и большими данными.

• Apache Hadoop и Apache Spark для работы с распределенными системами.

• Языки программирования Python и R с соответствующими библиотеками для аналитики данных (Pandas, NumPy, Scikit-learn).

• Среда разработки, такие как Jupyter Notebook или RStudio.

• СУБД с поддержкой SQL (например, PostgreSQL).

• Офисный пакет Open Office для текстовой обработки и создания презентаций.

• Графический пакет Gimp для обработки изображений.

• Векторный редактор Inkscape для работы с векторной графикой.

Дополнительное программное обеспечение для специализированных разделов:

• Tableau или Power BI для визуализации данных.

10.2. Помещения для самостоятельной работы

Помещение для самостоятельной работы (Главный учебный корпус ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет» 364902, Чеченская республика, г. Грозный, проспект им. Х.А. Исаева, 100. Аудитория оснащена необходимой компьютерной техникой, в наличии есть необходимое ПО: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc; OfficeStd RUS OLP NL Acdmc (право на использование согласно Контракту № 267-ЭА/19 от 15.09.2019 г.) Система ГАРАНТ (проприетарная лицензия) Visual Studio-(Freemium) 1С Предприятие договор от 02.12.2020 регистрационные номера продуктов (9334859; 9334952) Sublime Text- (открытый доступ) Notepad++ (открытый доступ) и Visual Studio Code (открытый доступ)

Составитель:

Ассистент каф. «ИСЭ»



/Ахматсултанов А.Ю./

СОГЛАСОВАНО:

Зав.кафедрой «ИСЭ»



/Магомаева Л.Р./

Зав. выпускающей каф. «ИСЭ»



/Магомаева Л.Р./

Директор ДУМР



/Магомаева М.А./