

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Романчук Иван Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.01.2025 09:56:23
Уникальный программный ключ:
6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

Приложение к рабочей программе дисциплины

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	Большие данные
Специальность	10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем
Специализация	Безопасность открытых информационных систем
Форма обучения	очная
Разработчик	Оленников А.А., заведующий кафедрой Информационной безопасности

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися

- отсутствуют

2. План самостоятельной работы

п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)*
1.	УВ №4. Лабораторное занятие 2.	Проработка лекций. Чтение обязательной и дополнительной литературы, выполнение практических заданий	Отчет в форме Пояснительной записки. Демонстрация работоспособности.	2	8
2.	УВ №6. Лабораторное занятие 3.	Проработка лекций. Чтение обязательной и дополнительной литературы, выполнение практических заданий	Отчет в форме Пояснительной записки. Демонстрация работоспособности.	2	10
3.	УВ №10. Лабораторное занятие 5.	Проработка лекций. Чтение обязательной и дополнительной литературы, выполнение практических заданий	Отчет в форме Пояснительной записки. Демонстрация работоспособности.	2	10
4.	УВ №14. Лабораторное занятие 7.	Проработка лекций. Чтение обязательной и дополнительной литературы, выполнение практических заданий	Отчет в форме Пояснительной записки. Демонстрация работоспособности.	2	12
5.	УВ №18. Лабораторное занятие 9.	Проработка лекций. Чтение обязательной и дополнительной литературы, выполнение практических заданий	Отчет в форме Пояснительной записки. Демонстрация работоспособности.	2	12
6.	УВ №22. Лабораторное	Проработка лекций. Чтение обязательной и	Отчет в форме	2	10

	занятие 11.	дополнительной литературы, выполнение практических заданий	Пояснительной записки. Демонстрация работоспособности.		
7.	УВ №26. Лабораторное занятие 13.	Проработка лекций. Чтение обязательной и дополнительной литературы, выполнение практических заданий	Отчет в форме Пояснительной записки. Демонстрация работоспособности.	2	8
8.	УВ №32. Лабораторное занятие 16.	Проработка лекций. Чтение обязательной и дополнительной литературы, выполнение практических заданий	Отчет в форме Пояснительной записки. Демонстрация работоспособности.	2	10
	ИТОГО: часов самостоятельной работы				80

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания

3.1. Оформление работы

Отчет о самостоятельной работе оформляется в виде пояснительной записки в электронном виде.

ПРИМЕРНЫЙ ШАБЛОН оформления пояснительной записки к лабораторной работе

Практическая № 1 «Название практической работы»

Цель.

Дано.

Шрифт 14 Times New Roman, выравнивание по ширине, междустрочный интервал «одинарный».

Отчет в рукописной форме должен содержать подробное выполнение поставленной цели.

1.2. Сроки выполнения, требования к объему.

Задания для самостоятельной работы выполняются в течение семестра, в котором

проводится данная дисциплина. Объем графического, текстового контента и файлы проектов не ограничен и отводится на усмотрение обучающегося, но с изложением информации позволяющей оценить работу.

3.3. Критерии оценивания

При проведении текущего контроля для оценки заданий применяется система оценивания:

- 2 балла. Обучающийся имеет четкое представление о проделанной работе, уверенно изложил мысли в отчете.
- 1 балл. Обучающийся имеет четкое представление о проделанной работе, в отчете не отражена часть выполненных задач, поставленных в рамках самостоятельной работы.
- 0 баллов - Обучающийся не имеет четкого представления о проделанной работе, в отчете плохо отражена информация по выполненным задачам, поставленным в рамках самостоятельной работы.

2. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

4.1. Вопросы к зачету для самопроверки:

1. Понятие больших данных (Big Data, BD). Модель 3-V больших данных. Основные характеристики модели.
2. Требования к системам обработки в контексте характеристик BD. Модель 3-V для оценки производительности экосистемы.
3. Экосистемы BD и машинное обучение. Понятие вертикального и горизонтального масштабирования системы обработки данных.
4. Информационное хранилище: место в экосистеме обработки BD. Распределенные файловые системы. Примеры. Hadoop Distributed File System (HDFS) как основа различных систем обработки BD.
5. Понятие Not only SQL. Принципы ACID. Примеры реализации в системах обработки данных.
6. Теорема Брюера, или принципы CAP. Следствия: модели CA, AP, CP.
7. Принципы BASE для NoSQL. Примеры реализации в системах обработки данных. Преимущества и ограничения модели.
8. Модели данных NoSQL. Column-Oriented - столбцовые БД. Соответствие моделей принципам ACID, BASE. Примеры СУБД, реализующих модель данных.
9. Модели данных NoSQL. .Key-Value - хранилища ключ-значение. Соответствие моделей принципам ACID, BASE. Примеры СУБД, реализующих модель данных.
10. Модели данных NoSQL. Графовые БД. Соответствие моделей принципам ACID, BASE. Примеры СУБД, реализующих модель данных.
11. Модели данных NoSQL. Document-Oriented - хранилища документов. Соответствие моделей принципам ACID, BASE. Примеры СУБД, реализующих модель данных.
12. Парадигма MapReduce. Описание вычислительного процесса. Преимущества и ограничения модели MapReduce. Примеры реализации на различных языках программирования.
13. Экосистема Apache Hadoop. Базовые компоненты Hadoop: обзор функционала.

14. Hadoop Distributed File System (HDFS). Компоненты и алгоритм работы HDFS. Read/Write запросы HDFS. Примеры реализации на различных языках программирования.
15. Архитектура YARN. Архитектура Master-Slave. Главные компоненты. Функционал служб Resource Manager, Node Manager. Алгоритм запуска и выполнения приложений Apache Hadoop YARN.
16. Модель вычислений MapReduce в Hadoop. Этапы вычислительного процесса в рамках модели MapReduce в Hadoop (Split, Map, Shuffle, Reduce) и их содержание.
17. Архитектура системы Apache Hadoop MapReduce. Пример реализации модели.
18. Экосистема Apache Spark. Анализ данных в реальном времени. Требования и ограничения вычислительных систем реального времени.
19. Архитектура Apache Spark. Spark как универсальная платформа для вычислений на кластерах. Ядро Spark и базовые компоненты.
20. Таблицы RDD. Свойства и операции с RDD. Описание вычислительного процесса. Пример программной реализации модели вычислений.
21. Модель потоковых вычислений в Apache Spark. Потоковая обработка в архитектуре Spark. Компонент системы Spark Streaming.
22. Дискретизированный поток DStream. Операции с DStream. Связь DStream и RDD. Описание вычислительного процесса. Пример программной реализации модели вычислений.

4.2. Система оценивания

В 8 семестре предусмотрен зачет. Зачет является интегрированной оценкой выполнения студентом заданий во время лабораторных работ и индивидуальных заданий. Эта оценка характеризует уровень сформированности практических умений и навыков, приобретенных студентом в ходе изучения дисциплины:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

Студент, у которого сумма набранных баллов, оказалась меньше 61, должен сдавать зачет.

Зачет проходит в традиционной форме, по билетам. В билете – 2 вопроса. Для получения оценки «Зачтено» студентом должны быть выполнены 80% практических работ и подготовлен ответ на 1 вопрос из билета, в общем раскрывающий тему и не содержащий грубых ошибок. Ответ студента должен показывать, что он знает и понимает смысл и суть описываемой темы и ее взаимосвязь с другими разделами дисциплины и с другими дисциплинами специальности.

Результаты выполнения самостоятельной работы (Пояснительная записка, рукописный отчет) выгружаются в виде исходных файлов на ресурс, указанный преподавателем дисциплины.