

## **СОГЛАСОВАН**

решением Ученого совета  
АНО ВО «МБИ  
имени Анатолия Собчака»  
(протокол от «25» декабря 2023 г. № 6)

## **АКТУАЛИЗИРОВАН**

решением Ученого совета  
АНО ВО «МБИ  
имени Анатолия Собчака»  
(протокол от «25» декабря 2025 г. № 7)

## **УТВЕРЖДЕН**

приказом ректора  
АНО ВО «МБИ  
имени Анатолия Собчака»  
от «29» декабря 2023 г. № 56

## **УТВЕРЖДЕНА**

**актуализированная версия**  
приказом ректора  
АНО ВО «МБИ  
имени Анатолия Собчака»  
от «30» декабря 2025 г. № 59

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

**Технологии больших данных**

направление подготовки

***09.03.03 Прикладная информатика***

направленность (профиль)

***Прикладная информатика в экономике***

уровень образования

***высшее образование - бакалавриат***

форма обучения

***очно-заочная***

год набора

***2024***

Санкт-Петербург  
2023

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....              | 3  |
| 2. СТРУКТУРА ФОС ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....                                                             | 3  |
| 3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ.....                                                 | 5  |
| 4. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА .....                                                             | 6  |
| 5. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....                                                           | 7  |
| 5.1.ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ: .....                                                         | 7  |
| 5.2 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....                                  | 7  |
| 5.3 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ .....                                                           | 15 |
| 5.4 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ .....                                                               | 16 |
| 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ .....                               | 22 |
| 7. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ.....        | 23 |
| 7.1.ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ .....        | 26 |
| 7.2.ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ..... | 26 |

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов обучения по учебной дисциплине.

**Рабочей программой дисциплины (модуля) предусмотрено формирование следующих компетенций:**

| Код и наименование компетенции выпускника                              | Код и наименование индикатора достижения компетенций                                                                                                                                                    | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-5 Способен участвовать в организации научно-исследовательских работ | ПК-5.1 Проводит работы по обработке и анализу научной информации и результатов исследований<br>ПК-5.2 Принимает участие в выполнении научных исследований по отдельным разделам исследовательских работ | <i>Знать:</i> основные понятия и стандарты в области больших данных и аналитики больших данных, основные стандарты в области больших данных, использует цифровые платформы для работы с большими данными, разрабатывает модели данных и интерактивные ВІ-отчеты для принятия управленческих решений на основе данных<br><i>Уметь:</i> разрабатывать модели данных и интерактивные ВІ-отчеты для принятия управленческих решений на основе данных.<br><i>Владеть:</i> информационными технологиями аналитики больших данных в ВІ-решениях и сервисами работы с данными на цифровых платформах. Способностью исследовать и применять технологии искусственного интеллекта и больших данных в построении процессов современного интеллектуального предприятия |

1.2. *Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции*

- , Знать: современные информационные технологии, программные средства использует их для сбора, систематизации, обработки и анализа больших данных не в полном объеме
- Уметь: анализировать существующие подходы к разработке компонент программно-аппаратных комплексов обработки информации
- Владеть: приемами и технологиями работы с большими данными, навыками описательной статистики, многомерными статистическими методами, используя аналитического программного обеспечение

## 2. СТРУКТУРА ФОС ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка проводится методом сопоставления параметров продемонстрированной обучающимся продукта деятельности с заданными эталонами и стандартами по критериям.

Таблица – 1.1. Объекты оценивания и наименование оценочных средств

| Номер и наименование разделов/тем | Формы текущего контроля успеваемости / промежуточной аттестации | Объекты оценивания                                                                             | Вид занятия / Наименование оценочных средств | Форма проведения оценки Устная/письменная |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Тема 1. Перспекти                 | Текущий контроль                                                | Большие данные и их влияние на технологическую конкурентоспособность бизнеса. Основные понятия | ДП – доклад с                                | устная/письменная                         |

|                                                                                                                                                             |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                        |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| вные<br>направлен<br>ия<br>использов<br>ания<br>больших<br>данных.                                                                                          |                     | больших данных. Характеристики больших данных. Стандарты в области больших данных. Большие данные в цифровой экономике. Обзор ИТ-сервисов и цифровых платформ работы с большими данными.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | презентац<br>ией, Т –<br>тест                                                          | я                        |
| Тема 2.<br>Аналитика<br>больших<br>данных.                                                                                                                  | Текущий<br>контроль | Основные понятия в области аналитики больших данных. Стандарты в области аналитики больших данных. Сквозная аналитика данных. Аналитика больших данных как основа развития цифровых технологий. Этапы построения BI-решений для бизнес-аналитики и визуализации больших данных. Лучшие практики аналитики больших данных для принятия управленческих решений на основе или с учетом данных. Обзор BI-решений.                                                                                                                            | Доклад с<br>презентац<br>ией<br>коллоквиу<br>м<br>реферат<br>диспут<br>задания<br>Тест | Устная<br>письменна<br>я |
| Тема 3.<br>Цифровые<br>платформ<br>ы для<br>работы с<br>большими<br>данными.                                                                                | Текущий<br>контроль | Основные понятия цифровой платформы работы с большими данными: базовый и дополнительный функционал. Подписки для работы с цифровой платформой по моделям SaaS, PaaS, IaaS. Получение доступа к сервисам цифровой платформы. Платформа аналитических данных: общая архитектура и компоненты. Бизнес-сценарии использования цифровых платформ в российской экономике.                                                                                                                                                                      | Доклад с<br>презентац<br>ией<br>коллоквиу<br>м<br>реферат<br>диспут<br>задания<br>Тест | Письменн<br>ая<br>Устная |
| Тема 4.<br>Хранилищ<br>а данных и<br>ETL-<br>процессы.                                                                                                      | Текущий<br>контроль | Основы извлечения, преобразования и загрузки (ETL) данных. Архитектура хранилища данных и создание ETL-поток. Фреймворки для решения бизнес-сценариев: ELT- и Real-time. Обзор программного обеспечения, реализующего процессы ETL.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Доклад с<br>презентац<br>ией<br>коллоквиу<br>м<br>реферат<br>диспут<br>задания<br>Тест | Устная<br>письменна<br>я |
| Тема 5.<br>Подготовк<br>а набора<br>данных в<br>BI-<br>решениях:<br>подключе<br>ние,<br>очистка,<br>вычислени<br>е новых<br>данных и<br>загрузка<br>данных. | Текущий<br>контроль | Пользовательский интерфейс BI-решений. Стандартные блоки BI: данные; представление модели данных; представление отчетов. Обзор источников данных в BI. Подключение к данным в BI с использованием встроенных коннекторов к WEB-сервисам, базам данных, локальным файлам, потокам данных и др. Импорт данных в BI и прямое подключение к данным. Ввод новых данных. Редактор запросов для подключения, очистки и преобразования данных. Работа с шагами запроса, объединение запросов. Знакомство с языком запросов для работы с данными. | Доклад с<br>презентац<br>ией<br>коллоквиу<br>м<br>реферат<br>диспут<br>задания<br>Тест | Устная<br>письменна<br>я |

|                                                                                          |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                             |                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Тема 6. Построение модели данных в BI-решениях, настройка обновления и доступа к данным. | Текущий контроль                | Схемы модели данных и типы связей между таблицами данных в моделях данных в BI. Инструменты моделирования данных в BI. Моделирование данных и подготовка готового набора данных в BI. Публикация набора данных в облачном сервисе BI. Настройка обновления данных. Предоставление доступа и совместное использование набора данных в облачном сервисе BI.                                                                    | Доклад с презентацией<br>коллоквиум<br>реферат<br>диспут<br>задания<br>Тест | Письменная<br>устная                   |
| Тема 7. Визуализация данных на интерактивных отчетах и панелях мониторинга.              | Текущий контроль                | Базовые визуализации BI. Панель мониторинга, интерактивный отчет, отчет по запросу. Инфографика и визуализация данных. Основные виджеты в BI, получение дополнительных визуальных элементов. Создание многостраничного интерактивного отчета с визуализацией на основе модели набора данных, создание панели мониторинга. Предоставление доступа и совместное использование панели мониторинга и интерактивных отчетов в BI. | Доклад с презентацией<br>коллоквиум<br>реферат<br>диспут<br>задания<br>Тест | Письменная<br>устная                   |
| Тема 8. Роботизация BI-решений на основе RPA.                                            | Текущий контроль                | Основные понятия RPA. Роботизация BI-решений в задачах работы с наборами данных и построения отчетов по запросу: роботизированное обновление набора данных по расписанию и триггерам; роботизация добавление записей в таблицу источника данных по событию; роботизация рассылки отчетов по-запросу бизнес-пользователям и другие.                                                                                           | Доклад с презентацией<br>коллоквиум<br>реферат<br>диспут<br>задания<br>Тест | Письменная<br>устная                   |
| <b>Все темы и разделы:</b>                                                               | <b>Промежуточная аттестация</b> | Обобщенные результаты обучения по овладению теоретическими знаниями и практическими навыками                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Т – тест (1-30)                                                             | Письменная                             |
| <b>Итоговый контроль по дисциплине</b>                                                   | -                               | Вопросы 1. Понятие больших данных (BigData).<br>2. Этические и юридические сложности работ в области больших данных<br>3. Существующие программные решения в области больших данных.<br>4. Основные компоненты Apache Hadoop. Apache Hadoop: Common<br>5. Основные компоненты Apache Hadoop. Apache Hadoop: HDFS                                                                                                             | <b>Вопросы к ГИА</b>                                                        | <b>Итоговый контроль по дисциплине</b> |

### 3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка знаний, умений, владений выражается в пятибалльной системе.

Таблица 3.1 – Текущий контроль

| № п/п | Виды работ        | Критерии оценивания                             |                             |                                                             |                                                                          |
|-------|-------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|       |                   | Неудовлетворительно (2 балла)                   | Удовлетворительно (3 балла) | Хорошо (4 балла)                                            | Отлично (5 баллов)                                                       |
| 1     | Работа на лекциях | Отсутствие участия студента в работе на занятии | Единичное высказывание      | Высказывание суждений, активное участие в работе на занятии | Высказывание неординарных суждений, активное участие в работе на занятии |

| №<br>п/<br>п | Виды работ                                                                 | Критерии оценивания                                            |                                            |                                                                                                     |                                                                                                    |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                                            | Неудовлетворительно (2 балла)                                  | Удовлетворительно (3 балла)                | Хорошо (4 балла)                                                                                    | Отлично (5 баллов)                                                                                 |
| 2            | Работа на практических занятиях, решение общих практических задач          | Отсутствие участия в обсуждении, решении, неправильное решение | Единичное высказывание, решение с ошибками | Высказывание суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение с отдельными замечаниями | Высказывание неординарных суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение без ошибок |
| 3            | Работа на практических занятиях, решение индивидуальных практических задач | Отсутствие участия в обсуждении, решении, неправильное решение | Единичное высказывание, решение с ошибками | Высказывание суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение с отдельными замечаниями | Высказывание неординарных суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение без ошибок |

Критерии оценивания формулируются для каждой компетенции и отражают деятельность обучающегося, поддающуюся измерению.

Таблица 3.2 – Обобщенные критерии оценивания освоения компетенции

| Неудовлетворительно (2 балла)                                                                                                                        | Удовлетворительно (3 балла)                                                                                                                                                                                         | Хорошо (4 балла)                                                                                                   | Отлично (5 баллов)                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Компетенция не освоена.<br>Обучающийся не показывает знания, входящие в состав компетенции, не понимает их необходимость и/или не может их применять | Компетенция освоена.<br>Обучающийся показывает общие знания, входящие в состав компетенции, имеет представление об их применении, умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из полученных знаний | Компетенция освоена.<br>Обучающийся показывает полноту знаний, демонстрирует умения и навыки решения типовых задач | Компетенция освоена.<br>Обучающийся показывает глубокие знания, демонстрирует умения и навыки решения сложных задач, умение принимать решения, создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью; способен самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов и технологий. |

#### 4. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА

Таблица 4.1 – Шкала критериев оценивания компетенций

| Оценка                        | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Неудовлетворительно (2 балла) | Демонстрирует непонимание проблемы, не восприятие материала. Работа незакончена и/или это плагиат                                                                                                                                                                                                                           |
| Удовлетворительно (3 балла)   | Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых, к заданию выполнены. Владение элементами заданного материала. В основном выполненный материал понятен и носит целостный характер                                                                                                         |
| Хорошо (4 балла)              | Демонстрирует значительное понимание проблемы обозначенной дисциплиной. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Содержание выполненных заданий раскрыто и рассмотрено с разных точек зрения                                                                                                                      |
| Отлично (5 баллов)            | Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Продемонстрировано уверенное владение материалом дисциплины. Выполненные задания носят целостный характер, выполнены в полном объеме, структурированы, представлены различные точки зрения, продемонстрирован творческий подход |

Шкалы оценивания и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине регламентируются Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

Таблица - 5.1 Перечень заданий текущего контроля и их наименование

| Наименование оценочных средств | Содержание задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Доклад презентацией            | 1. Понятие больших данных (BigData).<br>2. Этические и юридические сложности работ в области больших данных<br>3. Существующие программные решения в области больших данных.<br>4. Основные компоненты Apache Hadoop. Apache Hadoop: Common<br>5. Основные компоненты Apache Hadoop. Apache Hadoop: HDFS                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| коллоквиум                     | 1. Изучение возможностей и работа с СУБД<br>2. Разработка нечеткого аппроксиматора функциональных зависимостей<br>3. Решение задач аппроксимации и прогноза данных с помощью ИИС                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| реферат                        | 1. Виды параллелизма компьютерных вычислений.<br>2. Классификацию вычислительных систем Флинна.<br>3. Классификация MIMD систем.<br>4. Свойства и типы облачных технологий.<br>5. Технология распределённых вычислений MapReduce.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| диспут                         | 1. Какие технологии относятся к «сквозным»?<br>2. Понятие и определение «информационные технологии», «информационные системы».<br>3. Понятие и определение термина «информатика»<br>4. Что такое «информация»? Основные определения информации.<br>5. Что составляет техническую основу современных информационных технологий?                                                                                                                                                                                                                                                 |
| задания                        | 1. Опишите основные шаги установки и особенности настройки Apache Hadoop. 2. Опишите основные шаги установки и особенности настройки Apache Pig. 3. Опишите основные шаги установки и особенности настройки Apache Hive. 4. Опишите основные шаги установки и особенности настройки Apache HBase. 5. Опишите основные шаги установки и особенности настройки Apache Phoenix. 6. Опишите основные шаги установки и особенности настройки Python библиотеки mrjob 7. Напишите программу на любом ЯВУ, демонстрирующую типовой сценарий использования Hadoop Streaming            |
| Тест                           | Темы тестовых заданий: Тема 1. Перспективные направления использования больших данных. Тема 2. Аналитика больших данных.<br>Тема 3. Цифровые платформы для работы с большими данными.<br>Тема 4. Хранилища данных и ETL-процессы.<br>Тема 5. Подготовка набора данных в BI-решениях: подключение, очистка, вычисление новых данных и загрузка данных.<br>Тема 6. Построение модели данных в BI-решениях, настройка обновления и доступа к данным. Тема 7. Визуализация данных на интерактивных отчетах и панелях мониторинга.<br>Тема 8. Роботизация BI-решений на основе RPA. |

### 5.2 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

#### Первая контрольная точка - в форме доклада (письменная).

Темы докладов: Темы докладов с презентацией

1. Понятие больших данных (BigData).
2. Этические и юридические сложности работ в области больших данных
3. Существующие программные решения в области больших данных.
4. Основные компоненты Apache Hadoop. Apache Hadoop: Common
5. Основные компоненты Apache Hadoop. Apache Hadoop: HDFS
6. Основные компоненты Apache Hadoop. Apache Hadoop: YARN

7. Основные компоненты Apache Hadoop. Apache Hadoop: MapReduce
8. Интерфейс Hadoop Streaming. Назначение, особенности использования
9. Интерфейс Hadoop PIPES. Назначение, особенности использования
10. Организация Map-Reduce вычислений на базе Python-библиотеки MRJob
11. Основные возможности Apache Pig
12. Основные возможности Apache Hive и HiveQL
13. Основные возможности NoSQL СУБД Apache HBase
14. Основные возможности NoSQL СУБД Apache Phoenix
15. Основные возможности и особенности РСУБД ClickHouse

### **Методические рекомендации:**

Обучающийся может подготовить не более пяти докладов с презентацией. Критерии оценки одного доклада с презентацией: 5 баллов выставляется обучающемуся, если он перечисляет все существенные характеристики обозначенного в вопросе предмета и возможные варианты дальнейшего развития решения проблемы, если это возможно; 4 балла, если студент раскрыл только часть основных положений вопроса, продемонстрировал неточность в представлениях о предмете вопроса; 3 балла, если студент обозначил общую траекторию ответа, но не смог конкретизировать основные компоненты; 2 балла, если студент не продемонстрировал знаний основных понятий, представлений об изучаемом предмете.

Методические указания по написанию доклада с презентацией. Требования, предъявляемые к докладу с презентацией:

1. Объем доклад не должен превышать 5-8 страниц. Печать производится через 1,5 интервала, размер шрифта 14, с выравниванием по ширине. Левое поле листа 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее 20 мм. Текст должен оформляться абзацами с отступом 1,25 см.
2. Эссе должно восприниматься как единое целое, идея должна быть ясной и понятной.
3. Необходимо писать коротко и ясно. Эссе не должно содержать ничего лишнего, должно включать только ту информацию, которая необходима для раскрытия вашей позиции, идеи.
4. Доклад должно иметь грамотное композиционное построение, быть логичным, четким по структуре.
5. Каждый абзац доклад должен содержать только одну основную мысль.
6. Доклад должен показывать, что его автор знает и осмысленно использует теоретические понятия, термины, обобщения, мировоззренческие идеи.
7. Доклад должен содержать убедительную аргументацию заявленной по проблеме позиции.

### **контрольная точка - в форме теста (письменная).**

1. Что является входом искусственного нейрона?

Ответ:

- (1) множество сигналов
- (2) единственный сигнал
- (3) весовые значения
- (4) значения активационной функции

2. Что такое множество весовых значений нейрона?

Ответ:

- (1) множество значений, характеризующих "силу" соединений данного нейрона с нейронами предыдущего слоя
- (2) множество значений, характеризующих "силу" соединений данного нейрона с нейронами последующего слоя
- (3) множество значений, моделирующих "силу" биологических синоптических связей
- (4) множество значений, характеризующих вычислительную "силу" нейрона

3. Активационной функцией называется:

Ответ:



- (1) функция, вычисляющая выходной сигнал нейрона
- (2) функция, суммирующая входные сигналы нейрона
- (3) функция, корректирующая весовые значения
- (4) функция, распределяющая входные сигналы по нейронам

4. Активационная функция применяется для:

Ответ:

- (1) активации входного сигнала нейрона
- (2) активации выходного сигнала нейрона
- (3) активации весовых значений
- (4) активации обучающего множества

5. Значение активационной функции является:

Ответ:

- (1) входом данного нейрона
- (2) выходом данного нейрона
- (3) весовым значением данного нейрона

6. В каком случае многослойные сети не могут привести к увеличению вычислительной мощности по сравнению с однослойной сетью?

Ответ:

- (1) если они имеют два слоя
- (2) если они не имеют обратных связей
- (3) если они имеют сжимающую активационную функцию
- (4) если они имеют линейную активационную функцию

7. Активационная функция называется "сжимающей", если

Ответ:

- (1) она сужает диапазон значений величины NET диапазона значений OUT
- (2) она расширяет диапазон значений величины NET
- (3) она сужает диапазон значений величины OUT
- (4) она расширяет диапазон значений величины OUT

8. Слоем нейронной сети называется множество нейронов,

Ответ:

- (1) не имеющих между собой синаптических связей
- (2) принимающих входные сигналы с одних тех же узлов
- (3) выдающих выходные сигналы на одни и те же узлы

9. Входным слоем сети называется:

Ответ:

- (1) первый слой нейронов
- (2) слой, служащий для распределения входных сигналов
- (3) слой, не производящий никаких вычислений

10. Сети прямого распространения — это:

Ответ:

- (1) сети, имеющие много слоев
- (2) сети, у которых нет соединений, идущих от выходов некоторого слоя к входам

предшествующего слоя

- (3) сети, у которых нет памяти
- (4) сети, у которых есть память

## Тест

1. При очередной загрузке в ХД переносится вся информация из OLTP-системы. Выберите один ответ:
  - i. Верно
  - ii. Неверно
2. Задача разбиения заданной выборки объектов на непересекающиеся подмножества носит название. Выберите один или несколько ответов:
  - i. распознавание образов
  - ii. классификация
  - iii. поиск ассоциативных правил
  - iv. визуализация
  - v. кластеризация
  - vi. верификация
  - vii. прогнозирование
  - viii. прогностика
3. Большую часть информации составляют неструктурированные данные. Выберите один ответ:
  - i. Верно
  - ii. Неверно
4. Как называется разновидность систем хранения, ориентированная на поддержку процесса анализа данных, обеспечивающая целостность, непротиворечивость и хронологию данных, а также высокую скорость выполнения аналитических запросов? Ответ:...
5. Преобразование данных может быть выполнено на любом этапе ETL-процесса. Выберите один ответ:
  - i. Верно
  - ii. Неверно

Инструкция по выполнению. Выбрать один правильный ответ

Критерии оценивания: • 5 баллов выставляется, если обучающийся ответил правильно на 100-85% заданий теста; • 4 балла выставляется, если обучающийся ответил на 84-69 % заданий; • 3 балла выставляется, если обучающийся ответил на 68-50% заданий; 2 балла выставляется, если обучающийся ответил менее, чем на 50 % заданий.

## Контрольная точка в форме диспута (устная).

### Тема 1

1. Какие технологии относятся к сквозным?
2. Интернет-вещей – что это? Приведите примеры
3. Что такое облачное хранилище?
4. Какие существуют модели развертывания облачных технологий?
5. Data Mining – основные принципы

### Тема 2

1. Понятия «информация», «данные», «знания». В чем разница?
2. Какие основные этапы проходят данные, чтобы стать «информацией»?
3. Из каких основных элементов состоит компьютер?
4. Основные принципы классификации компьютерных сетей
5. С помощью каких программ можно просматривать ресурсы Интернета

### Тема 3

1. Можно ли в текстовом редакторе Word создать оглавление документа автоматически?
2. Что такое мультимедийная интерактивная презентация?
3. В чем разница между абсолютной и относительной ссылкой в таблицах Excel?

4. Для чего предназначена функция СчетЕсли?
5. Какой из инструментов Excel является OLAP-технологией?

#### Тема 4

1. Дайте определение БД
2. В чем преимущества и недостатки реляционных БД?
3. Какие объекты существуют в БД MS Access?
4. С помощью каких инструментов можно осуществлять поиск в БД?
5. Что такое электронная форма?

#### Тема 5

1. Какое понятие шире ИТ или ИС?
2. По каким признакам можно классифицировать ИС?
3. Какие типы ИС существуют?
4. Что такое корпоративные информационные системы?
5. К какому типу относится СПС КонсультантПлюс – коммерческая или свободнораспространяемая?

#### Тема 6

1. Основное назначение программной платформы «1С: Предприятие».
  2. В чем различие между конфигурацией и информационной базой?
3. Как создать информационную базу 1С?

#### Критерии оценивания:

Представление точки зрения. Оценивается чёткость речи, использование замечаний, убедительность предложений, а также владение собой: непринуждённость, установление зрительного контакта с аудиторией, уважительное отношение к оппонентам.

Стратегия выступления. Оценивается организация речи и риторика: тщательность и целенаправленность аргументации, использование времени, убедительные формулировки.

Содержание. Оценивается качество доказательств и эффективность опровержений. Например, логическая и фактическая обоснованность аргументов, защита от контраргументов.

Командная работа. Оценивается сплочённость команды, их поведение: хорошая ли работа вместе, проявление уважения к оппонентам.

Обмен мнениями. Оценивается, предлагали ли участники конструктивные советы оппонентам, с какой вежливостью они делились отзывами.

Глубина поставленных и рассмотренных вопросов. Также важно оценить, насколько верными были ответы и качество этих ответов.

Активность и глубина подготовки отдельных подгрупп, участников и занятия в целом.

#### **Контрольная точка - в форме заданий (письменная).**

Темы практических работ:

Практическая работа 1. Написать программу, реализованную с помощью облачных технологий, для поэлементного сложения векторов (например, с помощью технологии MapReduce).

Цель: научить студентов организовывать обработку данных с помощью технологии MapReduce. Форма защиты работы – презентация преподавателю решения задачи на компьютере, отчет – по требованию преподавателя (при наличии существенных замечаний при устной защите).

Практическая работа 2. Написать аппаратно ускоренную программу, подсчитывающую количество вхождений каждого символа в строке.

Цель: научить студентов эффективно решать задачи обработки строковых данных с помощью специализированных технологий и программных комплексов для аппаратного ускорения вычисления. Форма защиты работы – презентация преподавателю решения задачи на компьютере, отчет – по требованию преподавателя (при наличии существенных замечаний при устной защите).

Практическая работа 3. Создать реализацию алгоритма сжатия RLE (Run-Length

Encoding), ускоренную с помощью облачных технологий.

Цель: научить студентов эффективно решать задачи сжатия данных с помощью облачных технологий. Форма защиты работы – презентация преподавателю решения задачи на компьютере, отчет – по требованию преподавателя (при наличии существенных замечаний при устной защите).

Практическая работа 4. Создать облачную реализацию для алгоритма замены палитры цветов в изображении.

Цель: научить студентов эффективно решать задачи обработки изображений с помощью облачных технологий. Форма защиты работы – презентация преподавателю решения задачи на компьютере, отчет – по требованию преподавателя (при наличии существенных замечаний при устной защите).

Лабораторная работа №1 «Основы языка Python»

Цель: ознакомиться с основами языка Python, получить умения для выполнения дальнейших лабораторных работ. Задачи:

- изучить типизацию данных;
- научиться пользоваться циклами «for» и «while»;
- рассмотреть «ветвление» в Python;
- отработать задачи с использованием конструкции «try-except»;
- разобрать функции и пространства имён.

Лабораторная работа №2 «Классификация данных»

Цель: научиться работать с данными при помощи визуальных инструментов и разобрать азы классификации при помощи построения простейшего классификатора со статическими параметрами.

Задачи:

- научиться анализировать данные;
- сформировать понятие математических срезов;
- получить умения в работе с визуальными инструментами;
- построить классификатор на основе данных полученных при анализе;
- научиться калибровать нейросеть для получения более точных ответов.

Лабораторная работа №3 «Классификация методом «Кближайших соседей»».

Цель: изучить метод простейший метод классификации данных «К-ближайших соседей» и научиться производить оценку данных с помощью визуальных инструментов Python.

Задачи:

- детально разобрать метод машинного обучения «К-ближайших соседей»;
- научиться работать с информацией;
- сформировать понятие математических срезов;
- получить умения в работе с визуальными инструментами;
- научиться калибровать нейросеть для получения более точных ответов.

Лабораторная работа № 4 «Основы работы с Pandas»

Цель: научиться пользоваться библиотекой Pandas и её встроенными объектами для визуализации данных в датасетах.

Задачи:

- получить умения по использованию библиотеки Pandas;
- сформировать понятия о DataFrame и Series;
- научиться строить графики с помощью scatter matrix (матрица рассеивания) и matplotlib.

### Лабораторная работа № 5 «Деревья решений»

Цель: познакомить обучающихся с методом машинного обучения, построенном над деревьями решений, а также научить строить сами деревья.

Задачи:

- рассмотреть понятие дерева решений; • рассмотреть варианты применения данной классификации;
- обучить модель на основе классов;
- отобразить дополнительный класс на модели и посмотреть результат;
- рассмотреть плюсы и минусы данной модели.

Критерии оценивания. «отлично» – студент правильно выполнил задание. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы; «хорошо» – студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов; «удовлетворительно» – студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей; «неудовлетворительно» – при выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неточностей

### Контрольная точка в форме коллоквиума (устная).

Вопросы для коллоквиума

1. Дать определение термину «высокопроизводительные вычисления».
2. Назвать основные способы повышения производительности вычислительной системы.
3. С чем связаны сложности дальнейшего повышения тактовой частоты процессора?
4. Дать определение термину «мультипроцессирование».
5. Рассказать о векторной обработке данных.
6. Применяется ли векторная обработка данных в современных персональных компьютерах? Назвать соответствующие технологии / расширения процессора.
7. Рассказать о многофункциональной обработке данных.
8. Рассказать о конвейере команд.
9. В чём разница пиковой и реальной производительности суперкомпьютера?
10. Какой суперкомпьютер на данный момент имеет максимальную пиковую производительность?

Тема 2. Архитектура высокопроизводительных вычислительных систем.

Классификация вычислительных систем.

1. По какому критерию классифицированы вычислительные системы в классификации Флинна?
2. Чем отличаются от прочих SISD системы?
3. Чем отличаются от прочих SIMD системы?
4. Чем отличаются от прочих MISD системы?
5. Чем отличаются от прочих MIMD системы?
6. Чем отличаются мультипроцессоры от мультикомпьютеров?
7. Чем отличаются UMA системы от NUMA систем?
8. Чем отличаются от прочих CC-NUMA системы?
9. Чем отличаются от прочих NCC-NUMA системы?
10. Чем отличаются от прочих SMP системы?
11. Чем отличаются от прочих мультипроцессорных вычислительных систем кластеры?

Тема 3. Облачные технологии, их свойства и типы.

1. Что такое «облачные технологии»?
2. Назовите основные свойства облачных технологий.
3. В чём причина широкого распространения облачных технологий?
4. Назовите основные типы облачных сервисов при проведении классификации по типу предоставляемого ресурса.
5. Приведите примеры облачных сервисов.
6. Почему HaaS (Hardware as a Service, Аппаратное обеспечение как сервис) не относится к сфере облачных технологий?
7. В чём отличие DaaS от SaaS?
8. Какие типы облачных сервисов предназначены в первую очередь для конечных пользователей, а какие для разработчиков ПО?
9. Какие модели развёртывания облачных систем вы знаете?
10. С какой целью создаются гибридные облака?

Тема 4. Облачные технологии, их свойства и типы.

1. Дайте определение «функции высшего порядка» в программировании.
2. Какие функции высшего порядка используются в технологии облачных вычислений MapReduce?
3. Назовите шаги обобщённого алгоритма MapReduce.
4. Какие типы узлов создаются при использовании технологии MapReduce и каково их назначение?
5. Какими характеристиками должна обладать вычислительная задача, чтобы она могла быть эффективно решена с помощью технологии MapReduce?
6. Приведите пример задачи, которая может быть эффективно решена с помощью технологии MapReduce?
7. Запишите сигнатуру функции map() на псевдоязыке программирования для приведённого примера.
8. Запишите сигнатуру функции reduce() на псевдоязыке программирования для приведённого примера.
9. Назовите наиболее известные реализации MapReduce.
10. Для каких типов вычислительных систем в классификации Флинна имеет смысл использовать технологию MapReduce?

Тема 5. Распределённые файловые системы.

1. Дайте определение «распределённой файловой системы».
2. Дайте определение «репликации данных».
3. С какой целью выполняется репликация данных?
4. Каковы сферы применения распределённых файловых систем?
5. В чём состоит отличие распределённой файловой системы от распределённого хранилища данных?
6. Какие распределённые файловые системы вы знаете?
7. Опишите принцип работы Google File System.
8. Что происходит в Google File System, если узел данных, хранящий основную копию фрагмента файла, выходит из строя?
9. Опишите принцип работы Hadoop distributed file system.
10. Что происходит в Hadoop distributed file system, если узел данных, хранящий основную копию фрагмента файла, выходит из строя?
11. Назовите сходства и различия Google File System и Hadoop distributed file system.

Тема 6. Программирование для высокопроизводительных вычислений.

Методология проектирования параллельных алгоритмов.

1. Назовите основные проблемы параллельного программирования.
2. Расскажите о методологии организации параллельных вычислений для SIMD архитектуры.

3. Расскажите о методологии организации параллельных вычислений для MIMD архитектуры.
4. Назовите основные показатели качества параллельных методов.
5. Как связаны между собой такие показатели как ускорение и эффективность.
6. Может ли значение ускорения превышать количество процессоров, используемых для запуска параллельной программы?
7. Чем отличается сильная масштабируемость от слабой?
8. Для чего используется библиотека MPI, какие основные возможности предоставляет?
9. Что такое OpenMP, какие возможности предоставляет?
10. Имеет ли смысл использовать MPI на вычислителях с общей памятью?

#### **Методические рекомендации:**

Обучающийся может подготовить не более двух ответов на вопросы к коллоквиуму. Критерии оценивания одного ответа: 5 баллов выставляется обучающемуся, если он перечисляет все существенные характеристики обозначенного в вопросе предмета и возможные варианты дальнейшего развития решения проблемы, если это возможно; 4 балла, если студент раскрыл только часть основных положений вопроса, продемонстрировал неточность в представлениях о предмете вопроса; 3 балла, если студент обозначил общую траекторию ответа, но не смог конкретизировать основные компоненты; 2 балла, если студент не продемонстрировал знаний основных понятий, представлений об изучаемом предмете

### **ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ**

#### **Примерный список тем рефератов:**

1. Виды параллелизма компьютерных вычислений.
2. Классификацию вычислительных систем Флинна.
3. Классификация MIMD систем.
4. Свойства и типы облачных технологий.
5. Технология распределённых вычислений MapReduce.
6. Реализации MapReduce: сходства и различия.
7. Распределённые файловые системы.
8. Распределённая файловая система Google File System.
9. Распределённая файловая система Hadoop distributed file system.
10. Методология организации параллельных вычислений для SIMD, MIMD архитектур.
11. Показатели качества параллельных методов.
12. OpenMP и MPI: назначение каждой из технологий и их сравнительный анализ

#### **Методические рекомендации по написанию реферата, требования к оформлению**

**Реферат** (от лат. *refere* – сообщаю) – краткое изложение в письменном виде научно-исследовательской работы студента, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Содержание реферата должно быть логичным, а изложение материала должно носить проблемно-тематический характер.

Каждая работа, носящая реферативный характер, должна быть оформлена в соответствии с Государственным Образовательным Стандартом (ГОСТ).

#### **Структура работы:**

- титульный лист;
- оглавление;
- введение (указывается актуальность, цель, задачи);
- не менее 3х глав;
- выводы (личное мнение);
- приложения (если есть);
- список используемой литературы.

Каждый новый раздел начинается с новой страницы.

*Во введении* обязательно должны быть указаны следующие параметры: тема реферата;

предмет и объект исследования; цель; задачи; актуальность; методы исследования.

*В основной части* формулируются ключевые понятия и положения, вытекающие из анализа теоретических источников (точек зрения, моделей, концепций), документальных источников и материалов практики, экспертных оценок по вопросам исследуемой проблемы, а также результатов эмпирических исследований. Реферат носит исследовательский характер, содержит результаты творческого поиска автора.

*В заключении* (1-2 страницы) подводятся главные итоги авторского исследования в соответствии с целью и задачами реферата делаются выводы или даются практические рекомендации по разрешению исследуемой проблемы.

#### **Требования к оформлению работы:**

- объём 15-20 страниц;
  - поля – по 2 см сверху и снизу, 3 см – слева, 1,5 см – справа;
  - выравнивание текста по ширине;
  - номера страниц – внизу страницы, справа; номер на первой странице не указывается;
  - шрифт – «Times New Roman»;
  - основной текст – 14 кегль, междустрочный интервал – 1,5 (основной текст, между абзацами);
  - абзацный отступ – 1,25;
  - расстановка переносов не применяется;
  - все лишние пробелы убираются, между словами должен быть только один пробел;
- знаки препинания (за исключением тире) ставятся сразу же за предваряющим его словом без пробела;
- ссылки – затекстовые (вынесенные за текст реферата и оформленные как список использованной литературы в алфавитном порядке), использование автоматических постраничных ссылок не допускается;
  - не менее 5 источников;
  - ссылки оформляются в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100-2018 (приложение 2);
  - для связи с текстом порядковый номер библиографической записи из списка литературы указывают в отсылке, которую приводят в квадратных скобках в строку с текстом. Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста, в отсылке указывают порядковый номер и страницы, на которых помещен объект ссылки. Сведения разделяют запятой. Если отсылка содержит сведения о нескольких затекстовых ссылках, группы сведений разделяют знаком точка с запятой.

Критерии оценки реферата. При оценке реферата преподаватель руководствуется следующими критериями: – соответствие содержания текста выбранной теме; – наличие четкой и логичной структуры; – качество аналитической работы, проделанной при написании реферата; 12 – использование адекватных выбранной теме литературных источников; – самостоятельность, невторичность текста; – обоснованность сделанных автором реферата выводов, соответствие их поставленной цели; – отсутствие орфографических, пунктуационных, стилистических, а также фактических ошибок; – соответствие оформления работы предъявляемым требованиям; – сдачи реферата в установленный срок.

### **5.3 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы **6 семестр**

#### **Итоговый тест (с ответами) для проверки сформированности компетенций**

ПК-1 Способен осуществлять концептуальное, функциональное, логическое проектирование компьютерных систем среднего и крупного масштаба

ПК-1.1 Выполняет обследования текущей ситуации

**1. Прочитайте текст и выберите правильный ответ** Считается, что термин BigData был введен



А. Сергеем Брином (Sergey Brin) и Ларри Пейджем (Lawrence Edward «Larry» Page) в процессе разработки таких продуктов Google как BigTable, Hadoop и т.п.

Б. Джеффом Безосом (Jeffrey Preston «Jeff» Bezos) в процессе разработки облачных сервисов Amazon

В. Биллом Гейтсом (William Henry Gates III) в процессе разработки облачных сервисов Microsoft

Г. Клиффордом Линчем (Clifford Lynch) в процессе обсуждения проблемы доступности преимущественно научных данных в долгосрочной перспективе

**Правильный ответ: Г.**

**2. Прочитайте текст и выберите правильный ответ** Основная роль в обеспечении обработки (хранения, преобразования, предоставления пользователю) в оригинальном понятии BigData отводится

А. сохраняющим институтам / preservation institutions

Б. облачной инфраструктуре / cloud infrastructure

В. сетевой инфраструктуре / network infrastructure

Г. квантовым компьютерам / quantum computers

**Правильный ответ: А.**

**3. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** 3Используемые в современных работах и выступлениях определения BigData как правило

А. соответствуют оригинальному понятию BigData

Б. частично соответствуют оригинальному понятию BigData

В. не соответствуют оригинальному понятию BigData

Г. нет верного ответа

**Правильный ответ: В.**

**4. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** Проблемы организации обработки больших объемов данных

А. не могут быть формализованы и математически описаны

Б. являются уникальными для BigData

В. аналогичны проблемам, анализировавшимся в 1970х-1980х гг. Эдгаром Коддом (Edgar F. Codd) при работе в IBM над реляционной СУБД System R (нынешний потомок – РСУБД IBM DB2) и языком запросов SEQUEL (в настоящее время известен как SQL)

Г. нет верного ответа

**Правильный ответ: В.**

**5. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** В современных работах и публикациях используемое определение BigData часто можно охарактеризовать как

А. конкретное, точное, измеримое, непротиворечивое

Б. отражающее аспекты конкретного решения или продукта

В. общепринятое, т.е. устоявшееся, применяемое большинством сторон, каноническое

Г. нет верного ответа

**Правильный ответ: Б.**

**6. Установите правильное соответствие**

1) Сканирование

2) PowerPoint

3) Мультимедийный продукт

4) Гипертекст

а) программа для презентации, в которой производится работа над объектами

б) процесс автоматического считывания информации с бумажных носителей и последующий ввод этой информации в компьютер

в) структурированный текст, в котором могут осуществляться переходы по выделенным меткам

г) интерактивная компьютерная разработка, в состав которой могут входить музыка, видео, анимация, графика

**Правильный ответ: 1) – б) 2) – а) 3) – г) 4) – в)**

**7. Установите правильное соответствие между расширениями файлов и типом хранимой информации**

- 1) bmp а) электронная таблица
- 2)xlsx б) исполнимый файл
- 3) docx в) файл настройки программы
- 4) ini г) форматированный текст
- 5) exe д) точечный рисунок

**Правильный ответ:** 1) – д) 2) – а) 3) – в) 4) – г) 5) – б)

**8. Установите правильную последовательность загрузки Windows**

- а) загрузка основных файлов ОС в память
- б) инициализация устройств
- в) регистрация пользователя
- г) старт системных служб и оболочки Explorer д) загрузка дополнительного программного обеспечения

**Правильный ответ:** а) - б) - в) - г) - д)

**9. Закончите фразу. Ответ следует записать с маленькой буквы, в именительном падеже.** Программный модуль, выполняемый в микропроцессоре компьютера, называется

---

**Правильный ответ:** процесс

**10. Закончите фразу. Ответ следует записать с маленькой буквы, в именительном падеже.** База данных, в которой хранятся все основные настройки операционной системы Windows, называется ... **Правильный ответ:** реестр

**Правильный ответ**

**11. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** Типовые задачи при подготовке данных и обучении моделей включают

- А. учет (заполнение) пропусков
- Б. кодирование нечисловых признаков
- В. приведение данных к единому масштабу и стандартизация
- Г. всё перечисленное

**Правильный ответ:** Г.

**12. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** Среди всех существующих (мировых) данных наибольшую долю составляют

- А. структурированные данные
- Б. неструктурированные данные
- В. частично структурированные (полуструктурированные) данные
- Г. квазиструктурированные данные

**Правильный ответ:** Б.

**13. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** 8Технологии BigData – это

- А. комплексный набор методов представления фактов, понятий или инструкций в форме, приемлемой для интерпретации или обработки
- Б. комплексный набор методов обработки структурированных данных колоссальных объемов.

В. комплексный набор методов обработки структурированных и неструктурированных данных колоссальных объемов.

Г. нет верного ответа

**Правильный ответ:** В.

**14. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** 9При работе с большими данными (BigData) в зависимости от их природы локальное законодательство может предъявлять специальные требования

- А. к физическому месту хранения данных
- Б. к трансграничной передаче данных

В. к регистрации юридического лица, осуществляющего обработку – получение, хранение, преобразование, передачу – таких данных

Г. всё перечисленное

**Правильный ответ:** Г.

**15. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** Представим, что Вы – международный стартап, зарегистрированный на территории РФ, который разрабатывает продукт, конкурирующий с профессиональной социальной сетью ученых ResearchGate. Зарегистрированный пользователь вашего продукта является гражданином(кой) страны Евросоюза (например, Румынии) и направил(а) вам официальный запрос на предоставление ему ВСЕХ данных, которые у Вас имеются в отношении него (нее). Должны ли Вы предоставить ему (ей) эту информацию?

А. нет, не должны (мы находимся в юрисдикции РФ)

Б. должны, но только те, что предусмотрены законодательством РФ

В. должны, но только те, которые обязались предоставить ему по пользовательскому соглашению / публичной оферте

Г. должны (согласно требований GDPR)

**Правильный ответ:** Г.

ПК-1.2 Осуществляет концептуально-логическое проектирование Системы

**16. Установите соответствие**

**Правильный ответ**

**17. Установите соответствие.**

**Правильный ответ**

**18. Установите правильное соответствие** между типом компьютерной сети в зависимости от применяемых технологий и ее описанием:

1. Кабельные 2. Оптоволоконные 3. WiFi, Bluetooth 4. Спутниковые технологии

Варианты ответов:

а) сигнал передается посредством спутника, от которого доходит до конечного пользователя; обратная связь осуществляется с использованием стандартных технологий (ADSL, оптоволокно).

б) передача сигнала происходит при прохождении лазерного луча через прозрачное волокно, обладающее специфическими свойствами, при этом свет не может покинуть пределы волокна и проходит расстояние в несколько километров, затем усиливается и передается дальше

в) сигнал передается без проводов с использованием радиоволн на специально отведенной для этого частоте (2,4 гигагерц); таким образом можно передать сигнал в локальной сети на несколько десятков метров

г) для передачи данных используются металлические провода.

**Правильный ответ:** 1)-г, 2)-б, 3)-в, 4)-а.

**19. Закончите фразу. Ответ следует записать с маленькой буквы, в именительном падеже:** Совокупность правил, определяющих передачу информации по компьютерной сети

---

**Правильный ответ:** протокол

**20. Закончите фразу. Ответ следует записать с маленькой буквы, в именительном падеже.** ... Минимальный элемент, которым оперирует операционная система при работе с дисками, называется \_\_\_\_\_

**Правильный ответ:** кластер

**21. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** Что является элементом технологического процесса проектирования ИС

а) технологические карты

б) стандарты проектирования

в) технологическое оборудование

г) технологическая операция

**Правильный ответ:** г)

**22. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** Совокупность пошаговых процедур, определяющих последовательность технологических операций проектирования; критериев и правил, используемых для оценки результатов выполнения технологических операций; графических и текстовых средств, используемых для описания проектируемой системы

- а) технологии проектирования
- б) методологии проектирования
- в) жизненного цикла
- г) стандарта проектирования

**Правильный ответ:** а)

**23. Установите соответствие** аббревиатур и названий методик графического анализа информационных систем

- 1) SADT 2) DFD 3) ERD 4) STD
- а) диаграммы потоков данных
- б) технология структурного анализа и проектирования
- в) диаграммы переходов состояний
- г) диаграммы «сущность-отношение»

**Правильный ответ:** 1) – б) 2) – а) 3) – г) 4) – в)

**24. Установите правильную последовательность** этапов работ по выбору корпоративной информационной системы:

- а) определение участников тендера;
- б) организация тендера;
- в) экспресс-диагностика предприятия;
- г) разработка требований к системе и к поставщику.

**Правильный ответ:** в), г), а), б)

**25. Установите последовательность** управления релизами ПО

- а) разработка ПО
- б) проектирование ПО
- в) тестирование ПО
- г) обучение пользователей
- д) планирование релиза
- е) установка ПО на продуктовую среду

**Правильный ответ:** д) – б) – а) – в) – г) – е)

**26. Установите правильную последовательность** этапов загрузки Windows

- а) загрузка основных файлов ОС в память
- б) инициализация устройств
- в) регистрация пользователя
- г) старт системных служб и оболочки Explorer
- д) загрузка дополнительного программного обеспечения

**Правильный ответ:** а) – б) – в) – г) – д)

**27. Установите правильное соответствие**

1) Сеть компьютеров, распределенных по всему миру и постоянно связанных каналами с очень высокой пропускной способностью, на которой имеется большой объем разнообразной информации

2) Сеть равноправных компьютеров - рабочих станции, каждый из которых имеет уникальное имя

3) Сеть, в которой имеется мощный компьютер - выделенный сервер, ресурсы которого предоставляются другим, соединенным с ним компьютерам - рабочим станциям

- а) глобальная сеть
- б) одноранговая сеть
- в) иерархическая сеть

**Правильный ответ:** 1) – а) 2) – б) 3) – в)

**28. Установите соответствие**

- 1) Угроза
- 2) Безопасность информации
- 3) Уязвимость системы

а) событие, которое потенциально может нанести вред организации путем раскрытия, модификации или разрушения информации

- б) способность системы обеспечить защиту информации от негативных явлений
- в) характеристика, которая делает возможным возникновение угрозы

**Правильный ответ:** 1) – а) 2) – б) 3) – в)

**29. Укажите прямую последовательность** этапов жизненного цикла ИС

- а) удаление
- б) проектирование
- в) внедрение
- г) реализация
- д) эксплуатация
- е) планирование и анализ требований

**Правильный ответ:** е) - б) - г) - в) - д) - а)

**30. Закончите фразу. Ответ следует записать с маленькой буквы, в именительном падеже.** Программа, которая служит для управления устройством ввода/вывода информации в компьютере, называется \_\_\_\_\_

**Правильный ответ:** драйвер

Инструкция по выполнению. При ответе на вопросы:

Выбрать один правильный ответ. Дополнить фразу, сопоставить, установить последовательность

Вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену

1. Какие технологии относятся к «сквозным»?
2. Понятие и определение «информационные технологии», «информационные системы».
3. Понятие и определение термина «информатика»
4. Что такое «информация»? Основные определения информации.
5. Что составляет техническую основу современных информационных технологий?
6. Перечислите основные составляющие современного компьютера.
7. Охарактеризуйте основные элементы современных компьютеров.
8. Тенденции в развитии аппаратных средств.
9. В чем заключается организационно-методическое обеспечение современных информационных технологий?
10. Каковы перспективы развития информационных технологий в экономике
11. Какое место занимает программное обеспечение (ПО) в информационных технологиях?
12. Понятие ПО, дайте определение
13. Каков состав современного ПО?
14. Каково назначение программного обеспечения?
15. Какие программные средства обеспечивают функционирование современных информационных технологий?
16. Каковы состав и назначение базового программного обеспечения информационных технологий?
17. Средства создания электронного документа. Текстовые редакторы.
18. Средства создания электронного документа. Процессор электронных таблиц
19. Создание таблиц: адресация, функции, формулы.
20. Анализ данных с помощью графиков и диаграмм
21. Использование для анализа данных инструментов: сводные таблицы, консолидация, промежуточные итоги, структуры.
22. Использование для анализа данных инструментов «Что, если»:

- подбор параметра, таблица данных. Поиск решения
23. Средства создания электронного документа. Программа подготовки презентаций.
  24. Мультимедийные презентации в экономике.
  25. Понятие и определение понятия базы данных (БД)
  26. Типы БД. Подходы к проектированию БД.
  27. Объекты реляционной БД (таблицы, запросы, формы, отчеты)
  28. Манипуляции с данными в БД
  29. Принципы поиска информации в БД (фильтры, запросы, сортировка)
  30. Объясните основные принципы, на которых построена сеть Интернет. На каких регулирующих стандартах базируется Интернет?
  31. Что такое открытые стандарты?
  32. Перечислите организации, принимающие участие в формировании стандартов Интернет.
  33. Перечислите основные виды сервиса в Интернет.
  34. Что понимают под WWW?
  35. Что понимают под IP-адресом?
  36. Что понимается под DNS?
  37. Что понимается под URL?
  38. Что понимается под электронной почтой?
  39. Что понимается под гипертекстом?
  40. Что понимают под гипермедиа?
  41. Какие задачи решает протокол HTTP, дайте его характеристику.
  42. Что такое HTML, какова история его развития?
  43. Назовите основные элементы HTML-форм.
  44. Облачные технологии. Понятие и основные определения.
  45. Облачные технологии. Модели развертывания.
  46. Облачные технологии. Модели обслуживания (предоставления услуг).
  47. Облачные хранилища.
  48. «1С: Предприятие» как платформа автоматизации экономической деятельности.
  49. Основные объекты конфигурации платформы «1С: Предприятие» и их характеристика.
  50. Создание и использование информационной базы 1С.
  51. «Облачные» сервисы 1С.

## **6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ**

Комплект оценочных средств хранится на кафедре, подлежит обновлению по мере необходимости. Для промежуточной аттестации в виде экзамена каждое ОС по дисциплине обновляется и утверждается за 14 дней до начала сессионного периода и хранится в недоступном месте от несанкционированного доступа. Ответственность несет кафедра.

Порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП регламентируются Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Текущий контроль успеваемости является формой контроля качества знаний обучающихся, осуществляемого в межсессионный период обучения с целью определения качества освоения ОПОП.

Текущий контроль успеваемости осуществляется: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в рамках контроля самостоятельной работы.

Обучающиеся заранее информируются о критериях и процедуре текущего контроля успеваемости преподавателями по соответствующей учебной дисциплине (модуля).

Успеваемость при текущем контроле характеризует объем и качество выполненной обучающимся работы по дисциплине (модулю).

Педагогические виды и формы, используемые в процессе текущего контроля успеваемости обучающихся, определяются методической комиссией кафедры. Выбираемый вид текущего контроля обеспечивает наиболее полный и объективный контроль (измерение и фиксирование) уровня освоения результатов обучения по дисциплине.

Преподаватели предоставляют сведения о текущей успеваемости обучающихся в рамках проведения текущей аттестации в семестре в деканаты/ учебный отдел института в сроки, определенные внутренними распорядительными документами института.

В целях обеспечения текущего контроля успеваемости преподаватель проводит консультации.

Преподаватель, ведущий занятия семинарского типа, проводит аттестацию обучающихся за прошедший период. Аттестация проводится, если проведено не менее 3 практических (семинарских) или лабораторных занятий, в установленные деканатом сроки, не реже 1 раза за учебный семестр. Обучающиеся аттестуются путем выставления в соответствующую групповую ведомость записей по системе: «аттестован» или «не аттестован».

Преподаватель, проставляя итоги текущей аттестации, доводит результаты аттестации до сведения студенческой группы и объясняет причины отрицательной аттестации по запросу обучающегося.

При аттестации обучающихся учитываются следующие факторы:

- результаты работы на занятиях, показанные при этом знания по дисциплине (модулю), усвоение навыков практического применения теоретических знаний, степень активности на практических (семинарских) занятиях;

- результаты и активность участия в семинарах и коллоквиумах;

- результаты выполнения контрольных работ;

- результаты и объем выполненных заданий в рамках самостоятельной работы обучающихся;

- результаты личных бесед со студентами по материалу учебной дисциплины (модуля);

- посещение студентами, семинарских и практических занятий, лабораторных работ;

- своевременная ликвидация задолженностей по пройденному материалу, возникших вследствие пропуска занятий либо неудовлетворительных оценок по результатам работы на занятиях.

- результаты прохождения контрольных точек по дисциплине.

**Промежуточная аттестация** обучающихся института является формой контроля результатов обучения по дисциплине с целью комплексного определения соответствия уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся требованиям, установленным образовательной программой.

Формирование оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины осуществляется с использованием пятибалльной системы оценки знаний обучающихся.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 5 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена и зачета с оценкой. Экзамен проводится по расписанию экзаменационной сессии в письменном виде. Количество вопросов в экзаменационном задании – 30. Проверка ответов и объявление результатов производится в день экзамена. Результаты аттестации заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

## **7. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

Адаптированные оценочные материалы содержатся в адаптированной ОПОП. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Самостоятельная работа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов позволяет своевременно выявить затруднения и отставание и внести коррективы в учебную деятельность. Конкретные формы и виды самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной работы, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования, электронных тренажеров и т.п.).

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа. Для обучающихся с нарушениями зрения предусматривается возможность проведения текущего и промежуточного контроля в устной форме. Для обучающихся с нарушениями слуха предусматривается возможность проведения текущего и промежуточного контроля в письменной форме.

Таблица 7.1. Категории обучающихся с ОВЗ, способы восприятия ими информации и методы их обучения.

| Категории обучающихся по нозологиям |                                                                             | Методы обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| с нарушениями и зрения              | Слепые. Способ восприятия информации: осязательно-слуховой                  | Аудиально-кинестетические, предусматривающие поступление учебной информации посредством слуха и осязания. Могут использоваться при условии, что визуальная информация будет адаптирована для лиц с нарушениями зрения: визуально-кинестетические, предполагающие передачу и восприятие учебной информации при помощи зрения и осязания; аудио-визуальные, основанные на представлении учебной информации, при которых задействовано зрительное и слуховое восприятие; аудио-визуально-кинестетические, базирующиеся на представлении информации, которая поступает по зрительному, слуховому и осязательному каналам восприятия. |
|                                     | Слабовидящие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| С нарушениями и слуха               | Глухие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательный                | визуально-кинестетические, предполагающие передачу и восприятие учебной информации при помощи зрения и осязания. Могут использоваться при условии, что аудиальная информация будет адаптирована для лиц с нарушениями слуха: аудио-визуальные, основанные на представлении учебной информации, при которых задействовано зрительное и слуховое восприятие; аудио-кинестетические, предусматривающие поступление учебной информации посредством слуха и осязания; аудио-визуально-кинестетические, базирующиеся на представлении информации, которая поступает по зрительному, слуховому и осязательному каналам восприятия.      |
|                                     | Слабослышащие. Способ восприятия информации: Зрительно-осязательно-слуховой |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| С нарушениями и опорно-двигательных | Способ восприятия информации: зрительно-                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– визуально-кинестетические;</li> <li>– аудио-визуальные;</li> <li>– аудио-кинестетические;</li> <li>– аудио-визуально-кинестетические.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



|                                     |                      |                 |
|-------------------------------------|----------------------|-----------------|
| Категории обучающихся по нозологиям |                      | Методы обучения |
| о аппарата                          | осязательно-слуховой |                 |

Таблица 7.2. – Способы адаптации образовательных ресурсов.

Условные обозначения:

«+» —образовательный ресурс, не требующий адаптации;

«АФ» — адаптированный формат к особенностям приема-передачи информации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ формат образовательного ресурса, в том числе с использованием специальных технических средств;

«АЭ»— альтернативный эквивалент используемого ресурса

| Категории обучающихся по нозологиям         |               | Образовательные ресурсы |                                                                            |                                                |                                                 |                                                                                   |
|---------------------------------------------|---------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|                                             |               | Электронные             |                                                                            |                                                |                                                 | Печатные                                                                          |
|                                             |               | мультимедиа             | графические                                                                | аудио                                          | текстовые, электронные аналоги печатных изданий |                                                                                   |
| С нарушениями зрения                        | Слепые        | АФ                      | АЭ (например, создание материальной модели графического объекта (3Dмодели) | +                                              | АЭ (например, аудио описание)                   | АЭ (например, печатный материал, выполненный рельефно-точечным шрифтом Л. Брайля) |
|                                             | Слабовидящие  | АФ                      | АФ                                                                         | +                                              | АФ                                              | АФ                                                                                |
| С нарушениями слуха                         | Глухие        | АФ                      | +                                                                          | АЭ (например, текстовое описание, гиперссылки) | +                                               | +                                                                                 |
|                                             | Слабослышащие | АФ                      | +                                                                          | АФ                                             | +                                               | +                                                                                 |
| С нарушениями опорно-двигательного аппарата |               | +                       | +                                                                          | +                                              | +                                               | +                                                                                 |

Таблица 7.3. - Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

| Категории обучающихся по нозологиям | Форма контроля и оценки результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| С нарушениями зрения                | – устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;<br>– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.     |
| С нарушениями слуха                 | – письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;<br>– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др. |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| С нарушениями опорно-двигательного аппарата | <ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка, с использованием специальных технических средств (альтернативных средства ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>– с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, Графические работы, дистанционные формы - предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.</li> </ul> |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### **7.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с использованием оценочных средств, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, в том числе с использованием специальных технических средств.

Текущий контроль успеваемости для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ направлен на своевременное выявление затруднений и отставания в обучении и внесения коррективов в учебную деятельность. Возможно осуществление входного контроля для определения его способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

### **7.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа. Промежуточная аттестация, при необходимости, может проводиться в несколько этапов. Для этого рекомендуется использовать рубежный контроль, который является контрольной точкой по завершению изучения раздела или темы дисциплины, междисциплинарного курса, практик и ее разделов с целью оценивания уровня освоения программного материала. Формы и срок проведения рубежного контроля определяются