Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора института

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ФГБОУ ВО «КГТУ»
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат:
223e855d190acca158411228770d5041
Владелец: Витренко Ольга Сергеевна
Действителен: с 18.08.2026 по 11.11.2027

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе практиики)

«УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА»

основной части профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки
09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

ИНСТИТУТ цифровых технологий
РАЗРАБОТЧИК кафедра прикладной математики и информационных технологий

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ПК-1: Способен разрабатывать и внедрять новые методы и технологии исследования больших данных	Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	*Знать:* - рынок технологий анализа и обработки больших данных; - основные источники открытых больших данных и методов их разметки; - основные классы задач решаемых с использованием технологий и систем анализа больших данных: планирования, прогнозирования и принятия управленческих решений, автоматизации повторяющихся операций, повышения безопасности сотрудников при выполнении бизнес-процессов и пр.; *Уметь:* - выбирать рациональные решения в области информационных технологий, систем data mining в целях решения поставленных задач; - взаимодействовать внутри проектной команды на этапе разработки предложений по решению поставленной задачи в области использования больших данных; *Владеть:* - навыками сбора и общения информации о проблемной области путем опроса экспертов, исходных данных о функционировании проблемной области, документированных источников знаний; *Должен приобрести опыт:* - формулирования предложений о возможности и целесообразности использования технологий исследования больших данных.

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета с оценкой (первый семестр), который выставляется по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости. При необходимости тестовые задания закрытого и открытого типов могут быть использованы для проведения промежуточной аттестации.

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок / Критерий	**2**	**3**	**4**	**5**
	0-40%	**41-60%**	**61-80 %**	**81-100 %**
	«неудовлетворительно»	**«удовлетворительно»**	**«хорошо»**	**«отлично»**
	«не зачтено»	**«зачтено»**		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретироват ь и систематизирова ть необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизироват ь необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3.Научное осмысление изучаемого	Не может делать научно корректных выводов из	В состоянии осуществлять научно	В состоянии осуществлять систематический	В состоянии осуществлять систематический

Система оценок / Критерий	2	3	4	5
	0-40%	**41-60%**	**61-80 %**	**81-100 %**
	«неудовлетворительно»	**«удовлетворительно»**	**«хорошо»**	**«отлично»**
	«не зачтено»	**«зачтено»**		
явления, процесса, объекта	имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	корректный анализ предоставленной информации	и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

1.4 Оценивание тестовых заданий закрытого типа осуществляется по системе зачтено/ не зачтено («зачтено» – 41-100% правильных ответов; «не зачтено» – менее 40 % правильных ответов) или пятибалльной системе (оценка «неудовлетворительно» - менее 40 % правильных ответов; оценка «удовлетворительно» - от 41 до 60 % правильных ответов; оценка «хорошо» - от 61 до 80% правильных ответов; оценка «отлично» - от 81 до 100 % правильных ответов).

Тестовые задания открытого типа оцениваются по системе «зачтено/ не зачтено». Оценивается верность ответа по существу вопроса, при этом не учитывается порядок слов в словосочетании, верность окончаний, падежи.

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

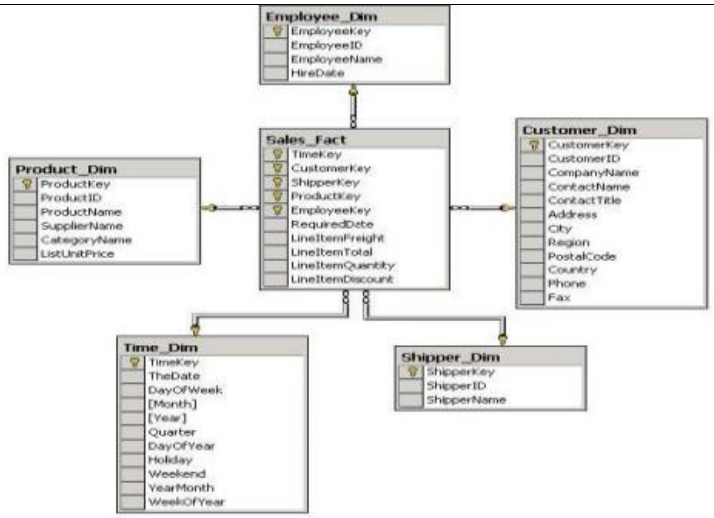
ПК-1: Способен разрабатывать и внедрять новые методы и технологии исследования больших данных

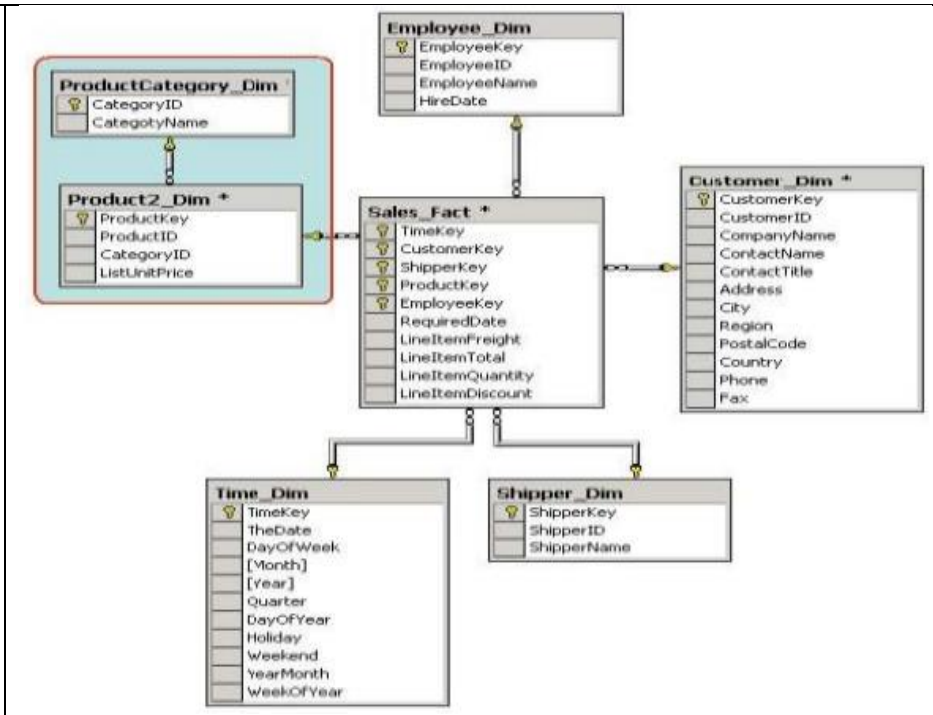
Тестовые задания открытого типа:

1. _____ - это набор утилит, и программный каркас для выполнения распределённых программ, работающих на кластерах
Ответ: Hadoop

2. Направление искусственного интеллекта, связанное с разработкой аналитических моделей, которые автоматически обнаруживают в данных скрытые закономерности и самостоятельно приобретают свойства, необходимые для распознавания этих закономерностей, называется _____ обучение.
Ответ: машинное

3. На рисунках представлены две схемы построения хранилищ данных. Необходимо указать их названия и разнести представленные характеристики из списка в соответствующие графы, указывая только номер в списке.
Список характеристик:
a) ниже вероятность появления ошибок;
b) логически понятна;
c) вызывает возникновение противоречий;
d) близка к представлению данных в многомерной модели;
e) рост избыточности;
f) большая компактность;
g) сложная в реализации и понимании;
h) простая процедура пополнения;
i) объем хранимых данных практически неограничен;
j) центральной является таблица фактов.

1		Название - ? Характеристики - ?

2		Название - ? Характеристики - ?

Ответ: 1 – звезда, b,c,e,h,i; 2 – снежинка, a,d,f,g,i

4. В процессе поиска и извлечения из гиперкуба нужной информации над его измерениями производится ряд действий. Соответствие действий их описаниям:

Наименование		Краткая характеристика	
1	Сечение (срез)	A	Последовательность уровней обобщения. Каждый вышестоящий уровень соответствует большей степени агрегации
2	Транспонирование (вращение)	B	Уровень обобщения данных уменьшается, значения измерений более высокого уровня заменяется одним или несколькими значениями более низкого уровня
3	Свертка	C	Изменение порядка представления измерений. Измерения, отображающееся в столбцах отображаются в строках и наоборот. Возможность сделать таблицу более наглядной
4	Детализация	d	Подмножество гиперкуба, получившееся в результате фиксации одного или нескольких измерений (выделение подмножества ячеек гиперкуба)

Ответ: 1-D; 2-C;3-A;4-B

5. В настоящее время все типы данных принято делить на четыре группы. Установите соответствие картинки и наименования.

Вид	Характеристика

1	SUMMER FOOD SERVICE PROGRAM 1] (Data as of August 01, 2011) Fiscal Year | Number of Sites | Peak (July) Participation | Meals Served | Total Federal Expenditures 2/ ——Thousands—— | —Mil.— | —Million $— 1969 1.2 99 2.2 0.1 1970 1.5 227 8.2 1.8 1971 3.2 569 29.0 8.2 1972 6.5 1,080 73.5 21.9 1973 11.2 1,437 65.4 26.6 1974 10.6 1,483 63.6 33.6 1975 12.0 1,785 84.3 50.2 1976 16.0 2,453 104.8 73.4 TQ 3/ 22.4 3,455 198.0 69.9 1977 23.7 2,791 170.4 114.4 1978 22.4 2,333 126.3 100.3 1979 23.6 2,126 121.8 108.6 1980 21.6 1,922 108.2 110.1	A	Неструктурированные
2		B	Квази-структурированные
3		C	Полуструктурированные
4		d	Структурированные

Ответ: 1-D; 2-C;3-B;4-A

6. Существует большое количество баз данных. Соответствие их названий и описаний:

Наименование		Краткая характеристика	
1	Документно-ориентированные БД	A	Например, такими БД являются Neo4j, OrientDB. Они состоят из узлов и связей между ними. Узлы обозначают элементы в БД, а связи между ними определяют их отношения между собой. Из всех типов БД они считаются лучшим вариантом в случаях, когда приоритетными являются различные взаимосвязи между данными.
2	Колоночные СУБД	B	Каждая запись имеет ключ и значение (например, Redis). Разработчики в основном используют такие базы данных, когда данные не слишком сложные, а важна скорость
3	Графовые БД	C	Хранятся в коллекциях документов, обычно с использованием форматов JSON, XML или BSON. У каждого документа есть внутренняя структура, однако она может отличаться от структуры других документов. Документы можно вкладывать друг в друга. Вместо столбцов и строк все данные описываются в одном документе
4	БД «ключ –значение»	D	Например, Cassandra – применяяются для обработки больших данных, отличаются высокой производительностью, эффективным сжатием данных и отличной масштабируемостью

Ответ: 1-C; 2-D;3-A;4-B

7. Хранилище данных обладает свойствами: предметная ориентированность, интегрированность, привязка ко времени и неизменяемость. Укажите Соответствие между названием свойства и его описанием:

Свойство		Описание	
1	Предметная ориентированность	A	Исходные данные извлекаются из операционных БД, проверяются, очищаются, приводятся к единому виду, в нужной степени агрегируются (то есть вычисляются суммарные показатели) и загружаются в ХД
2	Интегрированность	B	Данные, выбранные из операционных БД, накапливаются в хранилище в виде исторических слоев, каждый из которых относится к конкретному периоду времени
3	Привязка ко времени	C	Стабильность данных также облегчает их анализ

4	Неизменяемость	D	Информация организована в соответствии с основными аспектами деятельности предприятия, т.е. бизнес-процессами

Введите последовательность пар «число» - « буква»

Ответ: 1-D; 2-A;3-B;4-C

8. Жизненный цикл разработки хранилища данных состоит из нескольких основных этапов. Соответствие между названиями стадий и их описанием:

Этапы		Главная задача этапа	
1	Планирование	A	Разработка физической модели ХД, проектирование процедур поступления данных в него и архитектуры приложений
2	Формулирование требований к системе	B	Разработка программ и собственно физической БД под ХД. Разработка и отладка приложений ХД
3	Анализ	C	Включает начальную загрузку хранилища из источников данных, и тестирование процедур обновления и синхронизации данных
4	Проектирование	D	Определение целей владельца ХД; конечных пользователей; определение технологических и архитектурных ограничений.
5	Конструирование	E	Разработка логической модели данных для ХД, фиксация модели логической структуры баз данных подающих систем. Определение процессов, необходимых для связи источников данных и ХД, процедур очистки, преобразования и агрегации данных источников, выбор инструментальных средств для загрузки данных в ХД и инструментальных средств конечного пользователя.
6	Внедрение	F	Поддержание ХД в работоспособном состоянии
7	Поддержка	K	Выбор стратегии реализации и методологии разработки, анализ задач, для решения которых создается ХД, анализ ресурсов разработки с технологической точки зрения и с точки зрения задач бизнеса, выбор архитектуры ХД, определяется бюджет проекта, разрабатываются возможные сценарии использования ХД, начинается сбор метаданных для ХД

Введите последовательность пар «число» - «буква»

Ответ: 1-F; 2-D;3-E;4-A;5- B;6-C;7-F

Тестовые задания закрытого типа:

9. Распределенная платформа потоковой обработки событий в режиме реального времени:
а. Apache Kafka
б. Spark Streaming
в. Apache Hadoop
г. MapReduce

10. Для полнотекстового интеллектуального поиска и аналитики по полуструктурированным данным в формате JSON наиболее подходит СУБД:
а. Hive
б. Elasticsearch
в. Cassandra
г. HBase

11. Только две операции «равно» и «не равно» применяются для шкалы:
а. номинальная
б. порядковая
в. интервальная
г. дискретная

12. Горизонтальная масштабируемость при обработке Big Data – это _____ обработки при росте объема данных:
а. расширение механизма
б. увеличение скорости
в. спад скорости
г. изменение масштабов представления результатов

- 5. Правильная последовательность вызовов функций при работе с библиотекой MPI:
a. MPI_Send
b. MPI_Comm_rank
c. MPI_Init
Ответ: cba

- 6. Установление соответствия между директивами OpenMP и выполняемыми ими действиями:

1) omp parallel loop	a. Выполнение операции OP над переменной X по всем потокам
2) omp reduce(OP,X)	b. Распараллеливание цикла
3) omp single	c. Область кода, выполняемая только одним потоком

Ответ: 1-b, 2-a,3-c

- 7. Установление соответствия между элементами языка программирования CUDA C и выполняемыми ими действиями:

1) __global__	a. Тип данных: структура из трех целочисленных полей
2) __device__	b. Указание на то, что функция вызывается с CPU, но исполняется на GPU
3) dim3	c. Указание на то, что функция вызывается с GPU и исполняется на GPU

Ответ: 1-b,2-c, 3-a

- 8. Правильная последовательность действий при работе с CUDA:
a. Вызов device-функций
b. Задание размерности стеки потоковых блоков
fc Вызов global-функции
Ответ: bca

13. Полностью полагаются на оперативную память при хранении информации СУБД:
Возможно несколько вариантов ответа
а. Oracle Exalytics
б. SAP HANA
в. BigTable
г. HBase

14. Для анализа данных, представленных единственным csv-файлом размера более 100Гб, целесообразно использовать средства:
Возможно несколько вариантов ответа
а. Hadoop
б. Data Warehouse
в. "Песочница"
г. Python

15. Что такое «Data Lake»?
а. База данных с жесткой схемой
б. Хранилище неструктурированных и полуструктурированных данных в исходном формате
в. Инструмент для визуализации данных
г. Метод шифрования больших данных

16. CASE-средства (Computer-Aided Software Engineering) – это:
а. программные средства для автоматизации разработки и сопровождения ПО
б. языки программирования, используемые в Big Data
в. прикладные программы общего назначения
г. облачные платформы для хранения данных

17. Технология получения информации из неструктурированных строковых данных путём их преобразования в структурированный формат называется _____ Mining.
а. Data
б. Cloud
в. Text
г. Code

18. В Loginom минимальной единицей поставки и контейнером для компонентов, сценариев, подключений и т.д. является ____
а. Модуль
б. Узел

в. Пакет
г. Библиотека

19. Какой вид набора данных требует определения наличия сезонной компоненты?
а. Перекрестные данные (cross-sectional)
б. Панельные данные (panel data)
в. Категориальные данные (categorical data)
г. Временные ряды (time series)

20. Какой предикат в SQL команде SELECT позволяет оставить строки-дубликаты в результирующей выборке?
а. ALL
б. DISTINCT
в. UNIQUE
г. DUPLICATE

21. Какая технология обработки данных предназначена для работы с большим потоком небольших транзакций, требующих минимального времени отклика?
а. OLAP
б. OLTP
в. ETL
г. DSS

22. Какая логическая единица работы в базе данных одновременно является единицей восстановления информации при сбое СУБД?
а. Индекс
б. Таблица
в. Процедура
г. Транзакция

23. Какие команды изменяют структуру таблицы? (Выберите несколько)
а. ALTER TABLE
б. UPDATE
в. CREATE INDEX
г. INSERT INTO

24. Какие агрегатные функции можно использовать в SQL? (Выберите несколько)
а. SUM()
б. AVG()
в. CONCAT()
г. COUNT()

25. Какие типы JOIN существуют в SQL? (Выберите несколько)
а. INNER JOIN
б. OUTER JOIN
в. CROSS JOIN
г. FAST JOIN

26. Граф, в котором степень каждой вершины равна k, называется:
а. Связным
б. Эйлеровым
в. Регулярным

г. Планарным

27. Как называется вершина со степенью 0?
а. Корень
б. Изолированная
в. Лист
г. Центральная

28. Минимальное количество рёбер, которое необходимо удалить, чтобы граф стал ациклическим, называется:
а. Цикломатическим числом
б. Хроматическим числом
в. Радиусом графа
г. Обхватом графа

29. Какие алгоритмы могут работать с отрицательными весами рёбер? (Выберите несколько)
а. Алгоритм Дейкстры
б. Алгоритм Беллмана-Форда
в. Алгоритм Флойда-Уоршелла
г. Алгоритм Прима

30. Какой алгоритм находит кратчайшие пути между всеми парами вершин?
а. Алгоритм Дейкстры
б. Алгоритм Беллмана-Форда
в. Алгоритм Флойда-Уоршелла
г. Алгоритм Прима

3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/ КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ

Данный вид контроля по дисциплине не предусмотрен учебным планом**.**

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по практике «Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика)» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Преподаватель-разработчик – к.т .н. А.Б. Тристанов

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен кафедрой прикладной математики и информационных технологий.

И.о. заведующего кафедрой  И.Г. Булан

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института цифровых технологий (протокол №3 от 29.04.2025 г).

Председатель методической комиссии  О.С. Витренко