МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Снежинский физико-технический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(СФТИ НИЯУ МИФИ)

УТВЕРЖДАЮ
Зам. руководителя по учебной
и научно-методической работе
_____П.О. Румянцев
«_____»_____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

КОМПЕТЕНЦИЯ ПК-14.2

наименование дисциплины

Направление подготовки (специальность)
09.04.04 Программная инженерия

Профиль подготовки (при его наличии)
"Проектирование информационно-технических систем и комплексов"

Квалификация (степень) выпускника магистр
(бакалавр, магистр, специалист)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

Снежинск, 2025 г.

КОМПЕТЕНЦИЯ ПК-14.2

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический	
ПК-14.2 Способен качественно проводить интеллектуальный анализ и обработку больших объёмов данных, определять их ключевые характеристики для принятия рациональных решений в предметной деятельности через многослойные сети с использованием высокоуровневых языков программирования	З-ПК-14.2 Знать: основы алгоритмизации, многослойных сетей, высокоуровневых языков программирования для обработки больших объемов данных с целью принятия рациональных решений в предметной деятельности;
	У-ПК-14.2 Уметь: определять ключевые характеристики информации для принятия рациональных решений в предметной деятельности с использованием нейросетевых технологий;
	В-ПК-14.2 Владеть: методиками выполнения интеллектуального анализа больших объемов данных для выработки рациональных решений, выполнения проверки полученных результатов на их достоверность и полезность.

Блок 1. <u>Дисциплины</u>	
	<u>Обязательная часть:</u> Б1.О.01.03 Машинное глубокое обучение – 3 семестр; Б1.О.02.04 Суперкомпьютерные технологии – 1 семестр; Б1.О.02.06 Нейросетевые технологии – 3 семестр
	<u>Часть, формируемая участниками образовательных отношений:</u> Б1.В.02.02 Программирование нейросетевых структур – 4 семестр; Б1.В.02.04 Интеллектуальный анализ данных (Data Mining) – 2 семестр; **Дисциплины по выбору:** Б1.В.02.ДВ.01.02 Базы данных – 3 семестр; Б1.В.02.ДВ.02.01 Визуализация данных – 1 семестр; Б1.В.02.ДВ.02.02 Компьютерная графика – 1 семестр
Блок 2. <u>Практика</u>	
	<u>Обязательная часть:</u> Б2.О.02.02(П) Эксплуатационная практика – 3 семестр; **<u>Часть, формируемая участниками образовательных отношений:</u>** Б2.В.03(Пд) Преддипломная практика – 4 семестр
Блок 3. <u>Итоговая аттестация</u>	
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена – 4 семестр; Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы– 4 семестр.

№ п/п	Вопросы	Ответы
Б1.В.01.03 Машинное глубокое обучение – 4 семестр		
1.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется модель искусственного нейрона, в которой искусственный нейрон получает несколько входных сигналов, каждый умножается на вес, затем все произведения суммируются, к сумме прибавляется смещение (порог), и результат проходит через функцию активации, которая выдает выходной сигнал, что позволяет нейрону выполнять простую логическую операцию?	модель Мак-Каллока-Питтса
2.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется сеть с несколькими скрытыми слоями между входом и выходом, глубина которой позволяет сети изучать иерархические представления данных: нижние слои учат простые признаки, а верхние — сложные комбинации и имеющая 3 и более скрытых слоя.	Глубокая нейронная сеть
3.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется слой, который представляет входные данные сети, каждый нейрон которого соответствует одному признаку входных данных? Если у вас есть картинка 28×28 пикселей, этот слой будет содержать 784 нейрона. Этот слой не имеет обучаемых параметров, просто передает данные дальше.	Входной слой
4.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется обучение, когда агент совершает действия и получает награды или штрафы за результаты, а также агент учится выбирать действия, которые максимизируют накопленную награду, что полезно для игр, робототехники и других задач, где есть последовательность решений.	Обучение с подкреплением
5.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.* Что делает L2-регуляризация? a) Ограничивает абсолютные значения весов b) Штрафует большие веса, добавляя к функции потерь сумму квадратов весов c) Полностью обнуляет маленькие веса d) Увеличивает веса, близкие к нулю	b
6.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется правило, которое обновляет веса на основе ошибки: вес изменяется на величину, пропорциональную (желаемый выход - полученный выход) × входной сигнал, которое применяется для однослойных сетей или при обучении каждого слоя отдельно, а также является основой алгоритма backpropagation?	дельта-правило

7.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется производная функции ошибки по каждому весу, который показывает направление и крутизну увеличения ошибки, где при обучении мы двигаемся в направлении отрицательного градиента, чтобы минимизировать ошибку, а градиент вычисляется через цепное правило дифференцирования?	Градиент ошибки
8.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.* Какое главное преимущество сверточного слоя перед полносвязным при обработке изображений? a) Сокращение количества обучаемых параметров за счет разделения весов b) Автоматическое определение оптимального размера ядра c) Способность учитывать пространственные локальные связи d) Возможность работать только с черно-белыми изображениями	a, c
9.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какая сеть использует операцию свертки для обработки данных, особенно изображений, где вместо полной связи, каждый нейрон соединен только с небольшой локальной областью входа, так же она хорошо учитывает пространственную структуру данных и используется в компьютерном зрении: классификация изображений, детектирование объектов, сегментация?	сверточная нейронная сеть (CNN)
10.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется слой, который применяет фильтр (ядро) ко всему входному изображению, где фильтр скользит по изображению, вычисляя произведение сумму элементов в каждой позиции и результатом является набор карт признаков, показывающих присутствие определенных паттернов? Фильтры учат распознавать края, углы, текстуры.	Сверточный слой
Б1.О.02.04 Суперкомпьютерные технологии – 1 семестр		
1.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.* Какой способ синхронизации параллельного взаимодействия выполняется при работе с библиотекой openMP? 1) Через разделяемую память 2) Гибридный способ 3) С помощью передачи сообщений 4) Никакой из перечисленных	1
2.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какую команду MPI нужно использовать для завершения параллельной части приложения?	MPI_Finalize

3.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какую команду MPI нужно использовать для определения общего числа параллельных процессов в группе comm?	MPI_Comm_size
4.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какую команду MPI нужно использовать для определения номера процесса в группе comm?	MPI_Comm_rank
5.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какую основную команду MPI нужно использовать для посылки сообщения?	MPI_Send
6.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какую основную команду MPI нужно использовать для приема сообщения?	MPI_Recv
7.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какую команду MPI нужно использовать для объединения буфера каждого процесса?	MPI_Reduce
8.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Сколько классов архитектур систем параллельной обработки данных выделяют на основе числа потоков команд и потоков данных?	4
9.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какая аббревиатура (на английском языке) используется для архитектуры кластерной системы обработки информации (количество потоков инструкций и потоков данных)?	MIMD
10.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Могут ли одновременно в одной системе использоваться MIMD и MISD архитектуры?	Да
11.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какая аббревиатура (на английском языке) используется для архитектуры системы обработки информации на GPU (количество потоков инструкций и потоков данных)?	SIMD
12.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какая аббревиатура (на английском языке) используется для архитектуры системы обработки информации на основе одного одноядерного процессора (количество потоков инструкций и потоков данных)?	SISD
13.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какие методы используются для синхронной передачи данных типа точка-точка между процессами MPI?	MPI_Send, MPI_Recv
14.	*Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа.* Какие из перечисленных величин являются параметрами функции блокирующей посылки сообщения MPI_Send? 1) void *buf 2) MPI_Datatype type 3) MPI_Request *request 4) MPI_Comm comm	1, 2, 4

15.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Во сколько раз уменьшится время выполнения программы (округлить до целого), если в системе из 1000 процессоров распараллеливается программа, последовательная часть которой составляет 50 %?	В 2 раза
16.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.* Когда программа будет идеально распараллеленной? 1) Когда вообще нет обменов 2) Когда количество обменов пропорционально числу процессоров 3) Когда объем обменов пропорционален числу процессоров	1
17.	*Прочитайте и отметьте верные утверждения.* Какие из утверждений характеризуют OpenMP? 1) Технология OpenMP ориентирована в первую очередь на написание программ для кластеров 2) Основная функциональность OpenMP реализуется с помощью спецкомментариев (прагм) 3) Все переменные программы делятся на два класса: общие и локальные 4) Число параллельных нитей OpenMP-приложения не может задаваться пользователем 5) Весь параллелизм приложения реализуется с помощью критических секций	2, 3
Б1.О.02.06 Нейросетевые технологии – 3 семестр		
1.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется математическая модель, вдохновленная биологическими нейронными сетями, которая состоит из искусственных нейронов, связанных между собой?	нейронная сеть
2.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется специализированное вычислительное устройство, которое реализует архитектуру и алгоритмы работы нейронных сетей на аппаратном уровне, а его назначение состоит в быстром выполнении вычислений на основе нейросетевых моделей и эффективной обработке больших объемов информации параллельным способом?	нейрокомпьютер
3.	*Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа.* По каким критериям классифицируются Нейронные сети? 1. по архитектуре (однослойные, многослойные), 2. по типу обучения (с учителем, без учителя, гибридные), 3. по направлению распространения сигнала (прямого распространения, рекуррентные), 4. по функциональному назначению (классификация, регрессия, кластеризация),	1, 2, 3, 4, 5

	5. по особенностям организации (полносвязные, локально-связанные). 6. По способу передачи данных (проводные, беспроводные, оптические и квантовые)	
4.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется проблема, которая заключается в том, что некоторые наборы данных не могут быть разделены на классы простой линией (в двумерном пространстве) или гиперплоскостью (в многомерном пространстве). Однослойные сети не могут решить такие задачи, поэтому необходимы многослойные архитектуры с нелинейными функциями активации?	Проблема линейной разделимости
5.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется одна из основных парадигм обучения, когда используются примеры с известными правильными ответами?	обучение с учителем (supervised)
6.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется одна из основных парадигм обучения, когда сеть самостоятельно выявляет структуру данных?	обучение без учителя (unsupervised)
7.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется одна из основных парадигм обучения, когда сеть получает награды или штрафы за свои действия; гибридное обучение, сочетающее несколько подходов?	обучение с подкреплением (reinforcement)
8.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется процесс преобразования числовых признаков в соизмеримый диапазон значений (обычно [0,1])для предотвращения доминирования признаков с большими значениями, улучшения скорость обучения, снижения вероятности переполнения/потери данных и способствования более стабильной работы алгоритма оптимизации?	нормализация данных
9.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какую сеть описывает данное определение? Сеть состоит из входного слоя с рецепторами и выходного слоя нейронов, связанных напрямую без промежуточных слоев. Особенность такой сети в простоте реализации и быстрой обучаемости, но она может решать только линейно разделимые задачи, что является её основным ограничением.	Однослойная нейронная сеть
10.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется однослойная нейронная сеть, состоящая из входов, взвешенных синапсов и одного выходного нейрона с пороговой функцией активации, которая функционирует путем вычисления взвешенной суммы входов, сравнения её с порогом и выдачи бинарного выхода (0 или 1)?	Персептрон
11.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется алгоритм адаптивного обучения нейронной сети, который обновляет веса сети для каждого входного образца, а не для всего набора	Рекуррентный метод наименьших квадратов (RLS)

	данных и применяется в адаптивной фильтрации, идентификации систем и обработке сигналов в реальном времени.	
12.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какие сети применяются в задачах линейной классификации, линейной регрессии, адаптивной фильтрации, эхо-подавлении в телекоммуникациях, предварительной обработке данных и в качестве простых моделей для прототипирования более сложных систем?	Однослойные сети
13.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называются промежуточные слои нейронной сети между входом и выходом, которые не взаимодействуют напрямую с окружающей средой и их роль состоит в нелинейном преобразовании входных данных, выявлении сложных закономерностей и представлении информации в более удобном для решения задачи виде?	Скрытые слои нейронной сети
14.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется алгоритм, который работает в два этапа: сначала вычисляется ошибка на выходе, затем эта ошибка распространяется обратно по сети от выхода к входу, последовательно корректируя веса каждого слоя, что позволяет обучать многослойные сети через дифференцирование функции ошибки?	Алгоритм обратного распространения ошибки (backpropagation)
15.	*Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа.* Какие существуют основные функции активации? А)сигмоид (S-образная кривая), Б)гиперболический тангенс, В)ReLU (выпрямленная линейная единица), Г)линейная, Д)пороговая. Ж)скоростная	А, Б, В, Г, Д
Б1.В.02.02 Программирование нейросетевых структур – 4 семестр		
1.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется библиотека для создания нейросетей с поддержкой различных архитектур, функций активации и алгоритмов обучения, а также предоставляет удобный интерфейс для программирования на C#?	пространство имён AForge.NET
2.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется библиотека для создания нейросетей с обратным распространением ошибки, которая поддерживает различные типы слоёв, функции активации и позволяет создавать как полносвязные, так и специализированные сети?	NeuronDotNet
3.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какая нейросетевая компонентная модель используется как основа для лабораторного изучения многослойности перцептрона, предоставляя готовые	Sharky Neural Network

	компоненты для создания и тестирования многослойных сетей?	
4.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется нейросеть с несколькими слоями нейронов (входной, скрытые и выходной), позволяющая решать нелинейные задачи благодаря нелинейным функциям активации.	Многослойный перцептрон
5.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Что помогает найти ошибки логики, проверить правильность реализации алгоритмов, обеспечить качество кода и оптимизировать производительность нейросетевых приложений?	анализатора исходного кода
6.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется библиотека предоставляет функции для обработки численных данных, создания графиков, проведения анализа и визуализации результатов. Используется для подготовки и анализа данных перед обучением нейросетей?	Scilab
7.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется технология включает объединение отдельных компонентов в единую систему, управление зависимостями, настройку интерфейсов взаимодействия и обеспечение совместимости всех элементов?	технология комплексирования программных средств
8.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется механизм, позволяющий соединять несколько команд в единую цепь, где вывод предыдущей команды становится входом для следующей?	Командный конвейер
9.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называются команды позволяют управлять файлами, запускать приложения, изменять переменные окружения, работать с процессами, управлять правами доступа и настраивать ОС?	Системные команды
10.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется процессор, позволяющий автоматизировать сборку проектов, запуск тестов, управление версиями, выполнение скриптов и интеграцию различных инструментов разработки?	Командный процессор
11.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется класс, который предоставляет методы: WriteLine (вывод с переводом строки), Write (вывод без перевода), ReadLine (ввод строки), Read (ввод символа)?	Класс Console
12.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какие программы позволяют выполнять длительные операции без блокирования основного потока, используя ключевые слова async/await и делегаты Task?	Асинхронные
13.	*Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа* Какие преимущества у асинхронного программирования?	a, b,c,d

	a) лучшая отзывчивость приложения, b) более эффективное использование ресурсов, c) возможность обработки множества операций одновременно, d) улучшенная масштабируемость e) Callback Hell f) специальные конструкции для работы с циклами	
14.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какие асинхронные методы используются при организации ввода и вывода данных в асинхронных программах?	Console.In.ReadLineAsync() и асинхронная запись.
15.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется подход в программировании, когда приложение строится из независимых переиспользуемых компонентов с чётко определёнными интерфейсами и взаимодействиями?	Компонентное программирование
Б1.В.02.04 Интеллектуальный анализ данных (Data Mining) – 2 семестр		
1.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется технология обнаружения скрытых закономерностей и знаний в больших объемах данных, которая автоматически находит неочевидные связи без предварительно сформулированных гипотез, тогда как другие методы требуют уже сформированного вопроса или гипотезы для проверки?	Data Mining
2.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Для работы с каким типом данных оптимизирован NumPy?	Числовые массивы
3.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется механизм NumPy, позволяющий работать с массивами разной размерности без явных циклов?	Трансляция
4.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называются знания о методах решения задач, пошаговые инструкции, а в Data Mining это знания о том, как работают алгоритмы кластеризации, классификации, регрессии и как их применять правильно?	Алгоритмические знания
5.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Что возвращает атрибут shape массива в NumPy ?	Кортеж размерностей
6.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется хранилище, где собрана информация из разных источников, очищена, преобразована и организована в единый формат для анализа и отчетности?	Хранилище данных
7.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какой тип данных используется для комплексных чисел в NumPy?	complex
8.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Что такое "ось" (axis) в многомерном массиве?	Направление измерения
9.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется многомерная структура, позволяющая смотреть на данные с разных сторон (по времени,	Куб данных

	географии, категориям), создающаяся путем агрегирования данных из таблицы фактов по различным измерениям?	
10.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Что такое "универсальная функция" (ufunc) в NumPy?	Поэлементная функция
11.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется удаление и исправление ошибок, пропусков, дубликатов, противоречий и шумов?	Очистка данных
12.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется добавление дополнительной информации к исходным данным из других источников, которая помогает лучше понять и проанализировать основные данные?	Обогащение данных
13.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Что произойдет при сложении вектора и матрицы в NumPy?	Сложение со столбцом/строкой
14.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какой метод позволяет представить сложные взаимосвязи между множеством факторов в компактной форме матрицы, упрощая расчеты и помогая увидеть структуру влияния одних переменных на другие?	Матричный метод
15.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какой метод массива меняет его форму, но возвращает новый массив?	reshape()
Б1.В.02.ДВ.01.02 Базы данных – 3 семестр		
1.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какой декларативный язык программирования является стандартом для управления и манипуляции данными в реляционных базах данных?	Язык SQL
2.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какой атрибут или набор атрибутов в таблице однозначно идентифицирует каждую её запись и не допускает NULL-значений?	Первичный ключ.
3.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется ограничение (constraint) в таблице, которое обеспечивает ссылочную целостность, ссылаясь на первичный ключ другой таблицы?	Внешний ключ.
4.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какая операция реляционной алгебры позволяет комбинировать данные из двух или более таблиц на основе связанных столбцов?	Соединение (JOIN).
5.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какой набор принципов (свойств) гарантирует надежное выполнение транзакций в СУБД, даже в случае сбоев?	Свойства ACID.
6.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется процесс организации данных в базе для уменьшения избыточности и устранения аномалий вставки, обновления и удаления?	Нормализация базы данных.

7.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Что представляет собой виртуальная таблица, которая является результатом выполнения заранее определённого SQL-запроса, но не хранит данные физически?	Представление (View).
8.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какое ключевое слово в предложении SELECT языка SQL используется для фильтрации строк на основе заданного условия?	WHERE
9.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какое предложение SQL используется для агрегации данных и объединения записей, имеющих одинаковые значения в указанных столбцах?	GROUP BY.
10.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется свойство транзакции, означающее, что её результат фиксируется в базе данных только в случае успешного завершения всех её операций?	Атомарность (Atomicity).
11.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какая нормальная форма требует, чтобы каждый неключевой атрибут неприводимо зависел от первичного ключа (отсутствовали транзитивные зависимости)?	Третья нормальная форма (3NF).
12.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется структура данных в виде дерева, которая является наиболее распространённым типом индекса в СУБД (например, B-дерево)?	Сбалансированное дерево (B-tree индекс).
13.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какая команда SQL используется для окончательного сохранения всех изменений, сделанных в текущей транзакции?	COMMIT.
14.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется проблема, при которой одно и то же значение атрибута хранится в нескольких местах базы данных, что ведёт к потенциальным противоречиям?	Избыточность данных (Data redundancy).
15.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какой механизм в СУБД позволяет временно сохранить точку внутри транзакции, к которой можно будет вернуться в случае частичного сбоя?	Точка сохранения (SAVEPOINT).
16.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа* Какое из перечисленных явлений НЕ предотвращается на уровне изоляции транзакций `READ COMMITTED` в соответствии со стандартом SQL? A) «Грязное» чтение (Dirty Read). B) Неповторяющееся чтение (Non-repeatable Read). C) Фантомное чтение (Phantom Read). D) Потерянное обновление (Lost Update).	C) Фантомное чтение (Phantom Read).
17.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа* Какой тип индекса НЕ хранит сами данные таблицы, а содержит только указатели на местоположение строк,	B) Некластерный индекс (Non-clustered Index).

	что позволяет иметь несколько таких индексов на одну таблицу без дублирования данных? A) Кластерный индекс (Clustered Index). B) Некластерный индекс (Non-clustered Index). C) Полнотекстовый индекс (Full-text Index). D) Составной индекс (Composite Index).	
18.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа* Зачем в реляционной базе данных используется механизм внешних ключей (FOREIGN KEY)? A) Для ускорения выполнения запросов SELECT. B) Для обеспечения ссылочной целостности данных между таблицами. C) Для автоматического резервного копирования связанных таблиц. D) Для создания репликации данных на другой сервер.	B) Для обеспечения ссылочной целостности данных между таблицами.
19.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа* Почему в процессе нормализации базы данных стремятся устранить транзитивные зависимости? A) Чтобы уменьшить использование оперативной памяти СУБД. B) Чтобы исключить аномалии обновления, когда изменение одного факта требует правки многих строк. C) Для возможности использования более быстрых типов JOIN. D) Чтобы автоматически генерировать первичные ключи.	B) Чтобы исключить аномалии обновления, когда изменение одного факта требует правки многих строк.
20.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа* Каким образом материаллизованное представление (Materialized View) принципиально отличается от обычного (Virtual View)? A) Оно поддерживает только операции чтения (SELECT). B) Оно обновляется автоматически при каждой модификации базовых таблиц. C) Его результат физически хранится на диске и периодически обновляется. D) Его можно создавать только на одной таблице.	C) Его результат физически хранится на диске и периодически обновляется.
Б1.В.02.ДВ.02.01 Визуализация данных – 1 семестр		
1.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется пояснение цветов и линий на графике?	Легенда
2.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какой график показывает изменение со временем?	Линейный график
3.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какой график показывает части целого?	Круговая диаграмма
4.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа* Какой библиотекой часто дополняют Matplotlib для более удобных статистических визуализаций?	C

	A) TensorFlow B) NumPy C) Seaborn D) Pandas	
5.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется функция для построения 3D-графика точек в Plotly?	scatter_3d()
6.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется команда для вывода графика?	show()
7.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется функция для подписи оси Y в Matplotlib?	ylabel()
8.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется функция для горизонтальной столбчатой диаграммы в Matplotlib?	barh()
9.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется функция для заголовка графика в Matplotlib?	title()
10.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какая функция в Matplotlib позволяет вывести несколько графиков в одном окне?	subplot()
11.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа* Какой тип графика лучше всего подходит для обнаружения корреляции между двумя переменными? A) Scatter plot B) Pie chart C) Bar chart D) Histogram	A
12.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа* Какой параметр Matplotlib задаёт размер точек на scatter plot? A) size B) s C) marker_size D) point	B
13.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется динамика изменения данных?	Тренд(тенденция)
14.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется панель для визуализации ключевых данных?	Дашборд (dashboard)
15.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какой график называют «ящик с усами»?	Boxplot
16.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется основная библиотека для визуализации в Python?	Matplotlib
17.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется библиотека для построения интерактивных графиков в Python?	Plotly

18.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется функция для круговой диаграммы в Matplotlib?	pie()
19.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется команда для добавления сетки на график в Matplotlib?	grid()
20.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа* Что показывает диаграмма размаха (boxplot)? A) Только среднее значение B) Распределение и выбросы C) Изменение данных во времени D) Соотношение частей целого	B
Б1.В.02.ДВ.02.02 Компьютерная графика – 1 семестр;		
1.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется наименьший элемент растрового изображения?	Пиксель
2.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется процесс вычисления итогового изображения по трехмерной сцене?	Векторная графика
3.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется процесс вычисления итогового изображения по трехмерной сцене?	Рендеринг
4.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какая цветовая модель используется для отображения на экранах мониторов?	RGB
5.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какая цветовая модель применяется в полиграфии для печати?	CMYK
6.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется цифровое изображение, накладываемое на поверхность 3D-модели?	Текстура
7.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Из каких базовых геометрических фигур состоит полигональная сетка?	Полигоны
8.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется дополнительный канал в изображении, отвечающий за прозрачность?	Альфа-канал
9.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется метод отображения 3D-модели только с помощью линий сетки?	Каркасный режим
10.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется алгоритм расчета прохождения света через сцену?	Трассировка лучей
11.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется математическая кривая, часто используемая в векторной графике?	Кривая Безье
12.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какой популярный растровый формат использует сжатие с потерями?	JPEG

13.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется процесс разбиения полигонов на более мелкие части для детализации?	Тесселяция
14.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется процесс переноса 3D-поверхности на 2D-плоскость для наложения текстуры?	Развертка UV
15.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется изображение, хранящее информацию о расстоянии до объектов в сцене?	Карта глубины
16.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какая аббревиатура обозначает физически корректный шейдинг материалов?	PBR
17.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется этап обработки изображения после основного рендеринга?	Постобработка
18.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется количество пикселей, из которых состоит растровое изображение?	Разрешение
19.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется базовая геометрическая фигура в 3D-моделировании (например, куб или сфера)?	Примитив
20.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется сглаживание ступенчатых краев объектов на растровом изображении?	Антиалиасинг
Б2.О.02.02(П) Эксплуатационная практика – 3 семестр		
1.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется метод обработки данных большими порциями в запланированные интервалы времени?	Пакетная обработка данных
2.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется процесс преобразования данных любого размера (текста, чисел, файлов) в строку фиксированной длины?	Хэширование
3.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.* Основные шаги при переводе информации из одного представления в другое: 1) Анализ, проектирование, кодирование; 2) Восприятие, абстракция, формализация, реализация; 3) Тестирование, отладка, внедрение; 4) Сбор требований, документирование.	2
4.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется метод, при котором набор входных данных разбивается на классы, предполагающие одинаковое поведение системы?	Метод эквивалентного разбиения
5.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется объект нотации DFD, который отображает объекты, с которыми происходит взаимодействие?	Внешняя ссылка
Б2.В.03(Пд) Преддипломная практика – 4 семестр		
1.	*Прочитайте текст и запишите ответ.*	темп

	Как называется величина, обратная такту поточной линии?	
2.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.* Дайте правильное определения понятию Жизненный цикл изделия. а) время от начала подготовки производства изделия до начала его эксплуатации; б) время от начала оформления идеи изделия до окончания физического существования последнего экземпляра этого изделия; в) время от начала оформления идеи изделия до окончания подготовки производства на выпуск изделия на заводе-изготовителе серийной продукции.	б
3.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.* Какое определение является верным для Научно-Исследовательским Работам (НИР)? а) комплекс теоретических и (или) экспериментальных исследований, проводимых с целью получения обоснованных исходных данных, изыскания принципов и путей создания/модернизации продукции; б) комплекс работ по разработке КД и ТД на опытный образец продукции, изготовлению и испытаниям опытного образца (установочной партии) продукции, выполняемых при создании (модернизации) нового вида продукции по ТЗ; в) комплекс работ по созданию технологии производства (изготовления) новых веществ, материалов и (или) технологических процессов и технической документации на них.	а
4.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.* Какие классы документов работают с научными статьями в издательской системе LaTeX? 1) Slides и beamer 2) Proc и article 3) Book и letter	2
5.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какая команда LaTeX задает раздел или параграф в документе?	\section
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена – 4 семестр	
1.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа* Как называется механизм, блокирующий одновременное выполнение потоков, чтобы интерпретатор был безопасен? 1) dis 2) GIL 3) pdb	2

2.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа* Какие методы контекстного менеджера управляют ресурсами автоматически? 1) __init__ и __str__ 2) __enter__ и __exit__ 3) __iter__ и __next__	2
3.	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа Какое подчеркивание в начале имени показывает, что метод или атрибут приватны для класса в Python, так как использует механизм *name mangling*? 1) Одинарное 2) Двойное 3) Тройное	2
4.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется правило, определяющее порядок поиска переменной в локальной, объемлющей, глобальной и встроенной областях видимости в Python?	Правило LEGB
5.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется правило, определяющее порядок обхода классов-предков при поиске метода в иерархии множественного наследования в Python?	MRO
6.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какими конструкциями обрабатываются исключения в Python?	try-except
7.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Что делает декоратор @property?	Превращает метод в атрибут
Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы - 4 семестр		
1.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется базовая вычислительная единица нейронной сети, которая получает входные сигналы, умножает их на соответствующие весовые коэффициенты, суммирует произведения, добавляет смещение (bias), и передает результат через функцию активации для получения выходного сигнала?	Искусственный нейрон
2.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется простейшая модель нейронной сети, которая решает только линейно разделимые задачи благодаря своей однослойной архитектуре, которая является исторической основой для развития более сложных нейросетей и используется в задачах линейной классификации и регрессии?	линейная машина
3.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.* Какой способ синхронизации параллельного взаимодействия выполняется при работе с MPI? 1) Через разделяемую память 2) Гибридный способ	3

	3) С помощью передачи сообщений 4) Никакой из перечисленных	
4.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какую команду MPI нужно использовать для инициализации параллельной части приложения?	MPI_Init
5.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.* Какое определение используется под аббревиатурой SISD? 1) Это вычислительная система с одиночным потоком команд и множественным потоком данных 2) Это вычислительная система с одиночным потоком команд и одиночным потоком данных 3) Это вычислительная система с множественным потоком команд и одиночным потоком данных 4) Это вычислительная система с множественным потоком команд и множественным потоком данных	2
6.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется задача определения символа на изображении, при которой нейросеть обучается на наборе примеров изображений символов с известными метками, входной слой получает пиксели изображения, скрытые слои выявляют особенности, выходной слой выдает вероятность каждого символа?	Распознавание символов
7.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется процесс определения параметров математической модели системы на основе наблюдений её входов и выходов, при котором нейросеть обучается на примерах пар вход-выход, после чего может предсказать выход системы при новых входах?	Идентификация динамических звеньев