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.02.04 Суперкомпьютерные технологии – 1 семестр
	<u>Часть, формируемая участниками образовательных отношений:</u> Б1.В.02.04 Интеллектуальный анализ данных (Data Mining) – 2 семестр **Дисциплины по выбору:** Б1.В.02.ДВ.02.01 Визуализация данных – 1 семестр; Б1.В.02.ДВ.02.02 Компьютерная графика – 1 семестр

№ п/п	Вопросы	Ответы
Б1.О.02.04 Суперкомпьютерные технологии – 1 семестр		
1.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.* Какой способ синхронизации параллельного взаимодействия выполняется при работе с MPI? 1) Через разделяемую память 2) Гибридный способ 3) С помощью передачи сообщений 4) Никакой из перечисленных	3
2.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какую команду MPI нужно использовать для инициализации параллельной части приложения?	MPI_Init
3.	*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
4.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какую команду MPI нужно использовать для завершения параллельной части приложения?	MPI_Finalize
5.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какую команду MPI нужно использовать для определения общего числа параллельных процессов в группе comm?	MPI_Comm_size
6.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какую команду MPI нужно использовать для определения номера процесса в группе comm?	MPI_Comm_rank
7.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какую основную команду MPI нужно использовать для посылки сообщения?	MPI_Send
8.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какую основную команду MPI нужно использовать для приема сообщения?	MPI_Recv
9.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какую команду MPI нужно использовать для объединения буфера каждого процесса?	MPI_Reduce
10.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Сколько классов архитектур систем параллельной обработки данных выделяют на основе числа потоков команд и потоков данных?	4
11.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какая аббревиатура (на английском языке) используется для архитектуры кластерной системы обработки информации (количество потоков инструкций и потоков данных)?	MIMD

12.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Могут ли одновременно в одной системе использоваться MIMD и MISD архитектуры?	Да
13.	*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
14.	*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
15.	*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
16.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какие методы используются для синхронной передачи данных типа точка-точка между процессами MPI?	MPI_Send, MPI_Recv
17.	*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
18.	*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.В.02.04 Интеллектуальный анализ данных (Data Mining) – 2 семестр		
1.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Для работы с каким типом данных оптимизирован NumPy?	Числовые массивы
2.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется механизм NumPy, позволяющий работать с массивами разной размерности без явных циклов?	Трансляция
3.	*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
4.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Что возвращает атрибут shape массива в NumPy ?	Кортеж размерностей
5.	*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
6.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какой тип данных используется для комплексных чисел в NumPy?	complex
7.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Что такое "ось" (axis) в многомерном массиве?	Направление измерения
8.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется многомерная структура, позволяющая смотреть на данные с разных сторон (по времени, географии, категориям), создающаяся путем агрегирования данных из таблицы фактов по различным измерениям?	Куб данных
9.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Что такое "универсальная функция" (ufunc) в NumPy?	Поэлементная функция
10.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется удаление и исправление ошибок, пропусков, дубликатов, противоречий и шумов?	Очистка данных
11.	*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
12.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Что произойдет при сложении вектора и матрицы в NumPy?	Сложение со столбцом/строкой
13.	*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

14.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какой метод массива меняет его форму, но возвращает новый массив?	reshape()
15.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется метод нахождения параметров модели путем минимизации суммы квадратов отклонений (невязок) между предсказанными и наблюдаемыми значениями, что позволяет найти наилучшую линию или поверхность?	Метод наименьших квадратов
16.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа* По каким основным направлениям проводится комплексная оценка качества построенной линейной регрессионной модели? 1) Только по величине коэффициента детерминации R^2 2) По точности прогноза, объясняющей способности модели, статистической значимости параметров и проверке предпосылок МНК 3) По скорости обучения модели и сложности ее реализации 4) По визуальной привлекательности графика регрессии и количеству предикторов	2
17.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа* Что количественно характеризует коэффициент детерминации (R^2) в регрессионном анализе? 1) Статистическую значимость отдельных коэффициентов модели 2) Долю дисперсии зависимой переменной, объясненную моделью. Значение близкое к 1 указывает на хорошее соответствие, близко к 0 — на плохое 3) Наличие гомоскедастичности остатков модели 4) Величину средней абсолютной ошибки прогноза	2
18.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа* Какова основная цель итеративного алгоритма k-средних (k-means) в кластерном анализе? 1) Построение древовидной иерархии кластеров (дендрограммы) 2) Минимизация внутрикластерного расстояния (вариации) при заданном числе k 3) Автоматический поиск оптимального числа кластеров 4) Проецирование многомерных данных на плоскость для визуализации	2
19.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа* Какой ключевой принцип лежит в основе работы эволюционных алгоритмов (например, генетического алгоритма)? 1) Имитация процесса естественного отбора, скрещивания и мутации в популяции решений	1

	2) Последовательное сканирование всех возможных вариантов решения (полный перебор) 3) Построение дерева решений на основе энтропии 4) Аппроксимация целевой функции с помощью градиентного спуска	
20.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какой объект NumPy используется для работы с матрицами (отдельно от массивов)?	matrix
21.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Что такое индекс в Pandas?	Метки строк
22.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Может ли индекс в Pandas содержать повторяющиеся значения?	Да
23.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какой метод позволяет быстро оценить распределение числовых данных (среднее, квартили)?	describe()
24.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* С помощью какого атрибута можно узнать количество строк и столбцов в DataFrame?	shape
25.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется задача группировки объектов в кластеры так, чтобы объекты в одном кластере были похожи друг на друга, а объекты из разных кластеров — различались, где классы заранее неизвестны?	Кластеризация
Б1.В.02.ДВ.02.01 Визуализация данных – 1 семестр		
1.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какой график показывает части целого?	Круговая диаграмма
2.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа* Какой библиотекой часто дополняют Matplotlib для более удобных статистических визуализаций? 1) TensorFlow 2) NumPy 3) Seaborn 4) Pandas	3
3.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется функция для построения 3D-графика точек в Plotly?	scatter_3d()
4.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется команда для вывода графика?	show()
5.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется функция для подписи оси Y в Matplotlib?	ylabel()
6.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется функция для горизонтальной столбчатой диаграммы в Matplotlib?	barh()
7.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется функция для заголовка графика в Matplotlib?	title()
8.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какая функция в Matplotlib позволяет вывести несколько графиков в одном окне?	subplot()

9.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа* Какой тип графика лучше всего подходит для обнаружения корреляции между двумя переменными? 1) Scatter plot 2) Pie chart 3) Bar chart 4) Histogram	1
10.	*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа* Какой параметр Matplotlib задает размер точек на scatter plot? 1) size 2) s 3) marker_size 4) point	2
11.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется динамика изменения данных?	Тренд (тенденция)
12.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется панель для визуализации ключевых данных?	Дашборд (dashboard)
13.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Какой график называют «ящик с усами»?	Boxplot
14.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется основная библиотека для визуализации в Python?	Matplotlib
15.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется библиотека для построения интерактивных графиков в Python?	Plotly
16.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется функция для круговой диаграммы в Matplotlib?	pie()
17.	*Прочитайте текст и запишите ответ.* Как называется команда для добавления сетки на график в Matplotlib?	grid()
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