

Комплект оценочных материалов по дисциплине «Средства научной визуализации»

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. Выберите правильный ответ.

Какой тип визуализации лучше всего подходит для отображения распределения данных по категориям?

- А) Линейный график
- Б) Круговая диаграмма
- В) Диаграмма рассеяния
- Г) Тепловая карта

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-01

2. Выберите правильный ответ.

Какой метод визуализации часто используется для отображения трехмерных структур, таких как молекулы или анатомические модели?

- А) Гистограмма
- Б) Картограмма
- В) Объемный рендеринг
- Г) Скрипичная диаграмма

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-01

3. Выберите правильный ответ.

Что из перечисленного является важным аспектом эффективной научной визуализации?

- А) Использование как можно большего количества цветов
- Б) Перегрузка графика данными для полноты информации
- В) Четкое и лаконичное представление данных
- Г) Использование сложных 3D– эффектов

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-01

4. Выберите правильный ответ.

Какой тип визуализации идеально подходит для отображения изменений данных с течением времени?

- А) Столбчатая диаграмма
- Б) Линейный график
- В) Ящик с усами
- Г) Пузырьковая диаграмма

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-01

Задания закрытого типа на установление соответствия

1. Установите соответствие между предложенными понятиями и их определениями

- | | |
|------------------------|---|
| 1) Линейный график | А) Отображение корреляции между двумя переменными |
| 2) Круговая диаграмма | Б) Отображение изменений данных с течением времени |
| 3) Диаграмма рассеяния | В) Отображение распределения данных по категориям в виде долей целого |
| 4) Тепловая карта | Г) Отображение интенсивности данных в виде цветовой шкалы |

Правильный ответ: 1–Б, 2–В, 3–А, 4–Г

Компетенции (индикаторы): ПК-01

2. Соотнесите тип системы с наиболее подходящим методом визуализации

- | | |
|-----------------------------|-----------------------|
| 1) Молекулярная структура | А) Картограмма |
| 2) Географические данные | Б) Объемный рендеринг |
| 3) Сеть социальных связей | В) Граф |
| 4) Распределение температур | Г) Тепловая карта |

Правильный ответ: 1–Б, 2–А, 3–В, 4–Г

Компетенции (индикаторы): ПК-01

3. Соотнесите элемент визуализации с его функцией:

- | | |
|-------------------|---|
| 1) Цветовая шкала | А) Объяснение значений цветов на карте |
| 2) Легенда | Б) Описание того, что изображено на графике |
| 3) Оси координат | В) Обозначение единиц измерения данных |
| 4) Заголовок | Г) Объяснение условных обозначений на графике |

Правильный ответ: 1–А, 2–Г, 3–В, 4–Б

Компетенции (индикаторы): ПК-01

4. Сопоставьте тип графического представления с его назначением.

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1) График изменений температуры | А) Изучение структуры молекулы. |
| 2) Трехмерная модель ДНК заболевания | Б) Анализ динамики климата. |
| 3) Карта распространения | В) Отслеживание эпидемиологической ситуации. |

Правильный ответ: 1–Б, 2–А, 3–В

Компетенции (индикаторы): ПК-01

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

1. Расположите этапы процесса визуализации данных в правильном порядке:

- А) Выбор типа визуализации
- Б) Сбор и обработка данных
- В) Интерпретация и анализ результатов
- Г) Формирование вопроса или гипотезы

Правильный ответ: Г, Б, А, В

Компетенции (индикаторы): ПК-01

2. Расположите шаги создания эффективной визуализации в правильном порядке:

- А) Добавление легенды и заголовка
- Б) Выбор цветовой палитры
- В) Определение целевой аудитории
- Г) Выбор типа графика или диаграммы

Правильный ответ: В, Г, Б, А

Компетенции (индикаторы): ПК-01

3. Расположите элементы научной визуализации в порядке их важности для понимания данных:

- А) Контекст и аннотации
- Б) Визуальные элементы (точки, линии, столбцы)
- В) Оси и шкалы
- Г) Заголовок и легенда

Правильный ответ: Б, В, Г, А

Компетенции (индикаторы): ПК-01

4. Расположите этапы процесса визуализации данных в реальном времени для мониторинга технического процесса:

- А) Сбор данных с датчиков и сенсоров.
- Б) Обработка и фильтрация данных.
- В) Визуализация данных на экране монитора.
- Г) Анализ и принятие решений на основе визуализации.

Правильный ответ: А, Б, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-01

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

1. Напишите пропущенное словосочетание.

Для отображения изменений температуры в течение дня лучше всего подходит _____.

Правильный ответ: Линейный график
Компетенции (индикаторы): ПК–01

2. Напишите пропущенное словосочетание.

Если вы хотите показать соотношение частей к целому, вам следует использовать _____.

Правильный ответ: Круговую диаграмму
Компетенции (индикаторы): ПК–01

3. Напишите пропущенное словосочетание.

Для визуализации корреляции между двумя переменными используется _____.

Правильный ответ: Диаграмма рассеяния
Компетенции (индикаторы): ПК–01

4. Напишите пропущенное слово.

Чтобы показать географическое распределение данных, лучше всего использовать _____.

Правильный ответ: Картограмму
Компетенции (индикаторы): ПК–01

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. Напишите пропущенное слово.

Визуализация данных помогает ученым увидеть _____ изменения климата.

Правильный ответ: тренды/ динамику/ прогнозы.
Компетенции (индикаторы): ПК–01

2. Напишите пропущенное слово.

В медицине визуализация результатов МРТ позволяет _____ заболевания.

Правильный ответ: увидеть/ диагностировать/ анализировать.
Компетенции (индикаторы): ПК–01

3. Напишите пропущенное слово.

Трехмерная визуализация ДНК помогает изучить её _____.

Правильный ответ: Структуру/ функции/ связи.
Компетенции (индикаторы): ПК–01

4. Напишите пропущенное слово.

В астрономии визуализация изображений с телескопов помогает увидеть _____ галактик.

Правильный ответ: структуру/состав/динамику.
Компетенции (индикаторы): ПК–01

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Какие типы визуализация данных может быть использована для анализа результатов испытаний нового материала на прочность. Приведите конкретные примеры типов визуализации и объясните, какую информацию они могут предоставить.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

Для анализа результатов испытаний материала можно использовать различные типы визуализации, такие как:

- Графики зависимости деформации от нагрузки: позволяют увидеть поведение материала при различных нагрузках, определить предел прочности и модуль упругости.

- Трехмерные модели деформации: позволяют визуализировать распределение напряжений и деформаций в материале, выявить области концентрации напряжений.

- Тепловые карты: позволяют отобразить распределение температуры в материале во время испытаний, выявить области нагрева и деформации.

Критерии оценивания:

- правильный ответ должен содержать минимум все смысловых элемента из перечня, представленного в ожидаемом результате.

Компетенции (индикаторы): ПК–01

2. Какие типы визуализация данных могут быть использованы для оптимизации конструкции сложного технического устройства, например, авиационного двигателя. Приведите примеры конкретных методов визуализации и объясните, как они могут помочь в процессе оптимизации.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

Для оптимизации конструкции авиационного двигателя можно использовать такие методы визуализации, как:

- Визуализация результатов численного моделирования аэродинамики: позволяет увидеть распределение потоков воздуха, давления и температуры в двигателе, выявить области потерь энергии.

- Трехмерная визуализация напряженно-деформированного состояния: позволяет увидеть распределение напряжений и деформаций в деталях двигателя, выявить области концентрации напряжений.

- Анимация процесса работы двигателя: позволяет увидеть динамику работы двигателя, выявить области нестабильной работы.

Критерии оценивания:

- правильный ответ должен содержать все смысловых элемента из перечня, представленного в ожидаемом результате.

Компетенции (индикаторы): ПК–01

3. Какие типы визуализация данных могут быть использованы для анализа распространения загрязнения в водной экосистеме. Приведите конкретные примеры типов визуализации и объясните, какую информацию они могут предоставить.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

Для анализа распространения загрязнения в водной экосистеме можно использовать следующие типы визуализации:

- Геоинформационные системы (ГИС): позволяют отобразить пространственное распределение загрязняющих веществ, источники загрязнения и их воздействие на окружающую среду.

- 3D-моделирование: позволяет визуализировать распространение загрязняющих веществ в трехмерном пространстве, учитывая течение воды, рельеф дна и другие факторы.

- Тепловые карты: позволяют отобразить концентрацию загрязняющих веществ в различных участках водоема, выявить зоны повышенного загрязнения.

- Графики динамики изменения концентрации вредных веществ, помогают отследить изменения с течением времени.

- Подробное описание того, как различные типы визуализации могут помочь в анализе распространения загрязнения в водной экосистеме.

Критерии оценивания:

- правильный ответ должен содержать минимум три смысловых элемента из перечня, представленного в ожидаемом результате.

Компетенции (индикаторы): ПК–01

4. Какие типы визуализация данных могут быть использованы для мониторинга изменений лесных экосистем в результате климатических изменений. Приведите примеры конкретных методов визуализации и объясните, как они могут помочь в процессе мониторинга.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

Для мониторинга изменений лесных экосистем можно использовать следующие методы визуализации:

- Спутниковые снимки: позволяют отслеживать изменения площади лесов, их состояния и биомассы.

- 3D-моделирование: позволяет визуализировать структуру лесных насаждений, их видовой состав и распределение биомассы.

- Карты динамики изменения температуры и осадков: позволяют выявить корреляцию между климатическими изменениями и состоянием лесных экосистем.

- Графики изменения популяции животных, в данной лесной экосистеме.

Критерии оценивания:

- правильный ответ должен содержать минимум три смысловых элемента из перечня, представленного в ожидаемом результате.

Компетенции (индикаторы): ПК–01

Экспертное заключение

Представленный комплект оценочных материалов по дисциплине «Средства научной визуализации» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые оценочные материалы адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанные и представленные для экспертизы оценочные материалы рекомендуются к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии института компьютерных
систем и информационных
технологий



Н. Н. Ветрова

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)
1	В фонд оценочных средств добавлен комплект оценочных материалов	26.02.2025 г., №14	 А.И. Горбунов