

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Обработка и визуализация больших объемов графических данных»

Рабочая программа дисциплины «Обработка и визуализация больших объемов графических данных» разработана для студентов 1 курса, обучающихся по направлению 09.04.04 Программная инженерия, магистерская программа «Программная инженерия систем искусственного интеллекта».

Трудоемкость дисциплины 3 зачетных единиц (108 часов). Дисциплина реализуется во 2 семестре. Во 2 семестре дисциплина содержит 6 часов лекций, 0 часов практических занятий, 30 часов лабораторных работ (из них 18 в интерактивной форме), 72 часа самостоятельной работы студента.

Дисциплина «Обработка и визуализация больших объемов графических данных» базируется на дисциплинах, изучающих методы создания параллельных приложений и технологию создания программных средств, изучаемых в бакалавриате. Знания, полученные при ее изучении, будут использованы в дисциплинах «Интеллектуальный анализ данных», «Методы коллективной разработки и верификации программного обеспечения» учебного плана.

Цель дисциплины – обучение студентов современным методам и алгоритмам в области обработки и визуализации больших объемов пространственных данных, дать представление о возможностях практического применения этих средств, выработать навыки программирования графических приложений.

Задачи дисциплины:

- изучение моделей для графического представления пространственных данных;
- изучение структур данных, используемых для построения моделей 3D объектов;
- изучение структур данных и алгоритмов для визуализации векторных и скалярных полей;
- изучение эффективных алгоритмов, обеспечивающих высокую скорость обработки и высокое качество интерактивной визуализации пространственных сцен.

Для успешного изучения дисциплины «Обработка и визуализация больших объемов графических данных» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, связанные с готовностью анализировать проблемы и направления развития технологий

обработки и визуализации графической информации, способностью применять в профессиональной деятельности основные методы и средства конструирования пространственных объектов и сцен и их визуализации, способностью использовать знания информационных технологий, методов и алгоритмов компьютерной графики при создании прикладных графических программ.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций)):

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции | |
|---|--------------------------------|--|
| ПК-4 владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных | Знает | Задачи и проблемы, связанные с визуализацией больших объемов 3D данных |
| | Умеет | Использовать существующие методы и алгоритмы для обработки и визуализации больших объемов пространственных данных |
| | Владеет | Навыками применения существующих методов и алгоритмов для решения прикладных задач, связанных с обработкой и визуализацией больших объемов тематических данных |
| ПК-9 способность проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы, и их компоненты | Знает | Методы и алгоритмы, используемые при проектировании систем параллельной обработки данных |
| | Умеет | Проектировать высокопроизводительные системы с параллельной обработкой и их компоненты |
| | Владеет | Технологиями проектирования программных приложений с параллельной обработкой данных |
| ПК-7 знание существующих методов разработки моделей профессиональной деятельности и формализации профессиональных задач | Знает | Методы создания алгоритмов параллельной обработки данных |
| | Умеет | Реализовывать высокопроизводительные системы с параллельной обработкой и их компоненты |
| | Владеет | Технологиями разработки программных приложений с параллельной обработкой данных |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Обработка и визуализация больших объемов графических данных» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проектный метод.