

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Моделирование и визуализация 3D моделей объектов»**

Рабочая программа дисциплины «Моделирование и визуализация 3D моделей объектов» разработана для студентов 1 курса, обучающихся по направлению 09.04.04 Программная инженерия, профиль «Программная инженерия систем искусственного интеллекта».

Трудоемкость дисциплины 3 зачетных единиц (108 часов). Дисциплина реализуется в 1 семестре (семестрах). В 1 семестре дисциплина содержит 6 часов лекций, 0 часов практических занятий, 30 часов лабораторных работ (в том числе 18 в интерактивной форме). На самостоятельную работу отведено 72 часа.

Дисциплина «Моделирование и визуализация 3D моделей объектов» базируется на дисциплинах бакалавриата, связанных с начальными знаниями в области создания приложений, использующих методы компьютерной графики. Знания, полученные при ее изучении, будут использованы при выполнении курсовых работ и проектов, а также при подготовке выпускной квалификационной работы.

**Цель** дисциплины – обучение студентов современным методам, алгоритмам в области моделирования и визуализации сложных пространственных сцен, дать представление о возможностях практического применения этих средств, выработать навыки программирования графических приложений.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение применяемых моделей для графического представления 3D объектов;
- изучение структур данных, используемых для построения моделей 3D объектов ;
- изучение структур данных и алгоритмов для визуализации векторных и скалярных полей;
- изучение методов и алгоритмов 3D реконструкции объектов по изображениям;
- изучение эффективных алгоритмов, обеспечивающих высокое качество интерактивной визуализации пространственных сцен.

Для успешного изучения дисциплины «Моделирование и визуализация 3D моделей объектов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: готовность анализировать

проблемы и направления развития технологий обработки и визуализации графической информации, способность применять в профессиональной деятельности основные методы и средства конструирования пространственных объектов и сцен и их визуализации, способность использовать знания методов алгоритмов 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)):

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ПК-4 владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных	Знает	методы создания трехмерных изображений в программных системах
	Умеет	разрабатывать программное обеспечение для создания трехмерных изображений
	Владеет	технологиями создания программных систем
ПК-8 способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия	Знает	Методы, алгоритмы, протоколы распределенной обработки графических данных
	Умеет	Проектировать распределенные информационные системы и их компоненты для работы с графическими данными
	Владеет	Технологиями разработки программных приложений с распределенной обработкой графических данных
ПК-9 способность проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы, и их компоненты	Знает	Методы, алгоритмы параллельной обработки данных
	Умеет	Проектировать высокопроизводительные системы с параллельной обработкой графических данных и их компоненты
	Владеет	Технологиями разработки программных приложений с параллельной обработкой данных
ПК-7 знанием существующих методов разработки моделей профессиональной деятельности и формализации профессиональных задач	Знает	методы программной реализации распределенных приложений
	Умеет	программировать распределенные информационные системы
	Владеет	технологией создания программных систем
ПК-14 способностью руководить коллективом разработчиков при	Знает	особенности организации работы и представления результатов деятельности при работе в исследовательских коллективах;

разработке проектов информационных систем для автоматизации профессиональной деятельности	Умеет	применять основные системные методы и творчески адаптировать достижения зарубежной науки и техники при проектировании информационных систем.
	Владеет	методологией теоретических и экспериментальных исследований в области решаемых научных проблем и методами выбора современных информационных технологий при проектировании информационных систем

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Моделирование и визуализация 3D моделей объектов» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод проектов.