

## **Аннотация дисциплины**

### **«3D моделирование и анимация»**

Учебная дисциплина «3D моделирование и анимация» разработана для студентов 1 курса направления магистратуры 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», магистерской программы «Виртуальная/дополненная реальность и машинное обучение», соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ.

Дисциплина «3D моделирование и анимация» входит в вариативную часть дисциплин по выбору профессионального цикла Б1.В.ДВ.01.01.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены практические работы (36 часов), самостоятельная работа (36 часов), контролируемая самостоятельная работа (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

#### **Цель**

Цель данного учебного курса в программе подготовки магистров заключается в развитии способности моделировать геометрические объекты с заданными свойствами, умения моделировать геометрические операции, обеспечивающие точные построения в графическом редакторе. Изучение студентами технологий создания геометрических моделей объектов с помощью ЭВМ, методов создания объектов различного типа, использования возможностей современных технологий моделирования.

#### **Задачи:**

- Овладение практическими навыками работы с современными графическими программными средствами;
- Обучение выработке мотивированного решения на постановку задачи проектирования, ее творческого осмысления и выбор оптимального алгоритма действий;
- Овладение навыками индивидуальной и групповой деятельности в разработке и реализации проектов моделей объектов;

- Углубить знания и умения проектирования архитектуры программного кода;
- Развить умение анализа и практической интерпретации полученных результатов;
- Выработать умения и навыки самостоятельного изучения специальной литературы, пользования справочными материалами и пособиями, необходимыми для решения практических задач.

Для успешного изучения дисциплины «3D моделирование и анимация» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- (ОК-5) - способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности;
- (ПК-5) - способность к разработке и отладке программного кода, тестированию программного обеспечения, к своевременному принятию мер по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидации их последствий и восстановлению работоспособности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные/профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-4) - Способность разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности	Знает	процессы и методы взаимодействия с информацией, осуществляемые с применением устройств вычислительной техники, а также средства телекоммуникации.
	Умеет	формулировать задачи информационных технологий; характеризовать инструментальную базу информационных технологий.
	Владеет	навыками работы с информацией; навыками решения прикладных задач с использованием предметных информационных технологий; навыками использования информационно-коммуникационных технологий; методикой написания и оформления

		расчетно-графической работы в соответствии с требованиями ГОСТ.
(ПК-5) – способностью к разработке и отладке программного кода, тестированию программного обеспечения, к своевременному принятию мер по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидации их последствий и восстановлению работоспособности	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы работы и программирования в глобальных компьютерных сетях;</li> <li>- синтаксис и семантику алгоритмических конструкций языков программирования высокого уровня и СУБД;</li> <li>- базовые структуры данных и основные численные алгоритмы;</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать математические и информационные модели и алгоритмы для решения прикладных задач;</li> <li>- использовать дополнительные библиотеки при программировании;</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с системным и прикладным обеспечением для решения задач в своей предметной области, а также современным программным обеспечением, средствами тестирования, верификации и</li> <li>навыками применения стандартных программных средств на базе математических моделей в конкретных предметных областях;</li> <li>- навыками низкоуровневого программирования элементов компьютерной графики, а также навыками разработки, проектирования и тестирования</li> </ul>
(ПК-7) – способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта	Знает	основные принципы математического моделирования в современном естествознании, технике и социальных науках; современные компьютерные технологии; реализации информационных технологий; области интеграции информационных технологий; понятие о моделировании систем, как одной из категорий теории познания; основные требования информационной безопасности; стандарты разработки сложных ИТ-систем;
	Умеет	разрабатывать и выбирать необходимые методы алгоритмических и программных решений; применять современные программные средства к исследованию и реализации математических моделей работать с информацией в процессе ее получения, накопления, кодирования и переработки, в создании на ее основе качественно новой информации, ее передаче и практическом использовании; решать прикладные

		задачи с использованием предметных информационных технологий; пользоваться справочно-поисковым аппаратом библиотеки и Интернет-ресурсами; использовать информационно-коммуникационные технологии в учебной деятельности.
	Владеет	<p>навыками самостоятельной организации и создания алгоритмов и программ системного и прикладного программного обеспечения в области вычислительной математики;</p> <p>навыками использования современных программных средств решения математических задач и визуализации результатов.</p> <p>навыками работы с информацией;</p> <p>навыками решения прикладных задач с использованием предметных информационных технологий;</p> <p>навыками использования информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>методикой написания и оформления расчетно-графической работы в соответствии с требованиями ГОСТ.</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «3D моделирование и анимация» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат большой или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов,

- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).
- выполнение практических работ с использованием программного обеспечения.