

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ляшенко Татьяна Владимировна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 28.10.2023 14:44:28  
Уникальный программный ключ:  
6f70794d4aed8e71b74eb4724710b89beedf6b85c

Утверждаю:

Ректор

Т.В. Ляшенко

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.01

Создание анимационных сред

**Наименование образовательной программы:** «Прикладная информатика»

**Код и наименование направления подготовки, профиля:** 09.03.03 «Прикладная информатика», профиль «Прикладная информатика в дизайне»

**Форма обучения:** очная

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате обучения по дисциплине обучающийся должен овладеть следующими знаниями, умениями, владениями, обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения образовательной программы — компетенций выпускников, установленных образовательной программой, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Таблица 1

Результаты освоения ОПОП, содержание и коды компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Индикаторы достижения компетенций
ПК-3	Способен визуализировать данные	<b>ПК-3.1</b> Знает общие принципы и технологии работы с программами редактирования табличных данных. <b>ПК-3.2</b> Умеет использовать технологии алгоритмической визуализации данных. <b>ПК-3.3</b> Владеет технологией визуализации цифровых данных (графики, диаграммы, таблицы).

### 2. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единицы (ЗЕ), 216 академических часов.

### 3. Содержание дисциплины (модуля)

- Тема 1.** Простейшие приемы анимации методом ключей в автоматическом режиме. Основы редактирования и настройки ключей анимации Что такое анимация. Что может быть предметом анимации в Blender 3-D. Как происходит оживление объектов на экране. В чем состоит автоматизация анимации и зачем нужны контроллеры. Что такое трек анимации. Как просмотреть созданную анимацию. Режимы автоматической и принудительной анимации. Средства управления анимацией: кнопки AutoKey, SetKey, Set Keys, ползунок таймера анимации, строка треков, кнопки управления анимацией. Настройка временных интервалов анимации. Понятие о ключевых кадрах и ключах анимации. Создание базовой анимации методом ключей в автоматическом режиме. Воспроизведение анимации в окнах проекций. Контекстное меню ползунка таймера анимации. Создание ключей фиксации преобразований объекта. Простейшее редактирование ключей анимации. Команды контекстного меню ключа анимации. Копирование, перемещение и удаление ключей анимации в строке треков. Окно диалога Key Info (Справка о ключах) и свитки командной панели Motion (Движение). Использование траекторий. Создание и просмотр эскизов анимаций. Визуализация анимаций.
- Тема 2.** Приемы анимации света и материалов. Основы настройки динамических источников света и анимированных материалов со сложной структурой Классификация методов и типовые практические приемы анимации света и материалов. Статические и динамические источники света. Объемный свет и методы его оживления в анимации. Передача ощущения подвижности пространства за счёт правильной настройки параметров. Анимация параметров материалов. Настройка анимированных процедурных карт. Материалы со сложной структурой. Реализация эффектов прозрачности в динамике. Динамические многослойные материалы.
- Тема 3.** Примеры анимации модификаторов. Использование окна Track View для настройки анимации Анимация простейших модификаторов формы. Приемы анимации модификаторов Path Deform (Деформация по траектории), Noise (Неоднородности), FFD (Произвольная деформация). Классификация приемов анимации текстового объекта. Практические примеры анимации текстового объекта. Открытие и удаление окон диалога Track View (Просмотр треков). Интерфейс окна Track View (Просмотр треков). Окна дерева иерархии и правки треков. Стандартные треки. Панель инструментов окна Track View (Просмотр треков). Кнопка Filters (Фильтры) и фильтрация отображаемых параметров. кнопки активизации основных режимов работы окна просмотра треков: правки ключей, правки временных интервалов, правки диапазонов действия, размещения диапазонов действия, функциональных кривых. Оценка характера анимации по функциональным кривым. Инструменты редактирования ключей. Удаление, перемещение, сдвиг, масштабирование, добавление ключей в окне просмотра треков. Вызов окна свойств ключа анимации.
- Тема 4.** Типы контроллеров анимации. Назначение и замена контроллеров Предназначение контроллеров анимации. Контроллеры и ограничители. Зачем может потребоваться замена контроллера анимации. Отображение текущих типов контроллеров, назначаемых по умолчанию. Назначение и замена контроллеров в окне Track View (Просмотр треков). Использование инструмента Assign Controller (Назначить контроллер). Работа с контроллерами на командной панели Motion (Движение). Свиток Assign Controller (Назначить контроллер). Использование контроллера List (Список) для объединения нескольких контроллеров. Добавление случайных колебаний к движению объекта с помощью контроллеров List (Список) и Noise (Случайное управление). Настройка параметров контроллера случайного управления. Замена стандартного контроллера поворота на трехкомпонентный. Использование и настройка параметров контроллера Path Constraint (Ограничение по пути). Управление

видимостью объектов с помощью трека Visibility (Видимость). Использование контроллера On/Off на треке Visibility (Видимость).

**Тема 5.** Связывание объектов в иерархические цепочки и анимация методом прямой кинематики. Отличия анимации связанных объектов от анимации отдельных объектов. Общие сведения о методах прямой и обратной кинематики. Понятия объектов-предков (родительских объектов) и объектов-потомков (дочерних объектов). Использование инструмента Select and Link (Выделить и связать). Направление связывания. Действие преобразований связанных объектов (правила прямой кинематики). Расстановка опорных точек связанных объектов. Инструменты командной панели Hierarchy (Иерархия). Настройка параметров связей объектов в цепочках. Приемы анимации связанных объектов по методу прямой кинематики.

**Тема 6.** Имитация взаимодействия объектов при анимации. Назначение и использование объемных деформаций. Разновидности объемных деформаций. Применение и настройка объемных деформаций разновидностей Forces (Силы) и Deflectors (Отражатели). Создание систем частиц и имитация действия на них сил тяжести и ветра. Отражение частиц от преграды. Имитация взрыва объекта. Применение и настройка объемных деформаций разновидности Geometric/Deformable (Деформируемая геометрия). Моделирование волновых колебаний с использованием деформаций Wave и Ripple.

**Тема 7.** Анимация с учетом действия внешних сил и имитация динамика 4ки в модуле reactor. Общие сведения о дополнительных модулях Navock Dynamics и reactor. Состав инструментов модуля reactor. Концепция коллекций в имитации физических взаимодействий с помощью модуля reactor. Вспомогательные объекты разновидности reactor. Динамические процессы, имитируемые с помощью этих объектов. Модификаторы разновидности reactor. Интерактивные возможности окна просмотра модуля reactor. Использование камеры в окне просмотра. Расчет и просмотр анимаций в окнах проекций. Имитация взаимодействия жестких тел. Настройка массы тел. Имитация взаимодействия упругих тел. Настройка степени упругости. Имитация деформации тканей на твердом препятствии и под действием ветра. Имитация жидкости с использованием объемной деформации Water. Другие возможности модуля reactor.

#### **4. Рекомендуемые образовательные технологии**

В преподавании дисциплины используются разнообразные образовательные технологии как традиционного, так и инновационного характера, учитывающие смешанный, теоретико- и практикоориентированный характер дисциплины:

- лекции;
- практические занятия;
- дискуссии;
- выступления с докладами и сообщениями;
- аудиторные письменные работы;
- внеаудиторные письменные работы;
- тестирование.

#### **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

##### **а) основная литература:**

1. Аббасов, И.Б. Основы трехмерного моделирования. 2009: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2021. — 173 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=1341](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1341)

2. Залогова, Л.А. Компьютерная графика. Элективный курс: практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2020. — 262 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=50554](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=50554)
3. Хахаев, И.А. Свободный графический редактор GIMP: первые шаги [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2020. — 231 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=1161](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=1161)

**б) дополнительная литература:**

1. Миронов Д. Ф. Основы Photoshop CS2. Учебный курс. — СПб.: Питер, 2006. — 384 с.: ил.
2. Миронов Д. Ф. CorelDRAW X3. Учебный курс. — СПб.: Питер, 2006. — 397 с.: ил.
3. Пономаренко С. И. Adobe Photoshop 6.0. — СПб.: БХВ-Петербург, 2001. — 832 с.: ил.
4. Арбузов В. А. Компьютерная графика : Учеб. пособие / В.А. Арбузов ; М-во общ. и проф. образования Рос.Федерации, Пенз. гос. ун-т. - Пенза : Изд-во Пенз. гос. ун-та, 1999. - 92 с. : ил.
5. Бурлаков М. В. Эффекты в программах растровой графики : [Adobe Photoshop 5.5 Corel PHOTO-PAINT9] : Справ. пособие / М.В. Бурлаков. - М. : Бином, 2000. — 491, XVI с. цв. ил.

**б. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет» (далее – сеть «интернет», электронных образовательных ресурсов, электронных библиотечных систем, необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://elibrary.ru/> — Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). Национальная информационно-аналитическая система.
2. <http://www.adobe.com/>
3. GNU Image Manipulation Program (Графический редактор)
4. СУБД MySQL 5.5.23 (Проектирование и разработка БД)
5. Blender 3-D (Программа 3-х мерного моделирования и анимации)
6. PHP 5.3.10 (Создание динамических веб-сайтов)
7. [www.scopus.com](http://www.scopus.com) — SCOPUS (SCIVERSE SCOPUS). Мультидисциплинарная библиографическая и реферативная база данных.
8. Портал Правительства России: <http://government.ru>.
9. <http://www.intuit.ru/> - Национальный открытый университет
10. <http://wokinfo.com/> — Web of Science. Мультидисциплинарная реферативно-библиографическая база данных Института научной информации США.

Каждый обучающийся в течение всего периода освоения дисциплины обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе (Электронно-библиотечная система Лань) и к электронной информационно-образовательной среде ВХУТЕИН.