

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»  
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

«21» \_\_\_\_ 02 \_\_\_\_ 2023 года

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.ДВ.01.02** Мультимедийные технологии в дизайне

Учебный план: 2023-2024 09.03.02 ВШПМ ИТ в дизайне ОО №1-1-19.plx

Кафедра: **21** Информационных и управляющих систем

Направление подготовки:  
(специальность) 09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль подготовки: Информационные технологии в дизайне  
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
5	УП	17	51	75,75	0,25	4	Зачет
	РПД	17	51	75,75	0,25	4	
Итого	УП	17	51	75,75	0,25	4	
	РПД	17	51	75,75	0,25	4	

Санкт-Петербург  
2023

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 926

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

\_\_\_\_\_

Дроздова  
Николаевна

Елена

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой информационных и управляющих систем

\_\_\_\_\_

Горина  
Владимировна

Елена

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Горина  
Владимировна

Елена

Методический отдел:

\_\_\_\_\_

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать компетенции обучающегося в области мультимедийных технологий.

**1.2 Задачи дисциплины:**

- Рассмотреть существующие технологии проектирования и демонстрации мультимедийных продуктов;
- Раскрыть принципы функционирования мультимедийных продуктов;
- Раскрыть принципы создания мультимедийных продуктов.

**1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

- Технологии и методы программирования
- Информационные технологии
- Создание интерактивной анимации
- Анимационный дизайн

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ПК-1: Способен осуществлять проектирование информационных ресурсов в сфере дизайна</b>
<b>Знать:</b> особенности использования мультимедиа технологий в дизайне; типы и требования к данным мультимедиа информации и средства их обработки; технические и художественные принципы производства графического контента.
<b>Уметь:</b> получать, хранить и обрабатывать графическую, анимационную, текстовую, фото-, аудио-, видеоинформацию для использования ее в разработке дизайна мультимедийного продукта; разрабатывать проектную идею и комплекс функциональных решений для создания дизайна мультимедийных приложений в дизайне.
<b>Владеть:</b> навыками работы с мультимедийными средствами при обработке информации и разработке дизайна интерактивных и мобильных приложений.

## 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Анимация трехмерных объектов в программе 3ds Max	5					О
Тема 1. Методы анимации объектов трехмерной сцены. Анимация при помощи ключей. Настройка шкалы времени. Анимация параметров. Модификаторы анимации. Траектория движения. Контроллеры анимации. Связывание параметров. Практическое занятие: Методы анимации объектов трехмерной сцены.		3	7	10,75		
Тема 2. Системы частиц. Система Snow (Снег). Система PArray (Массив частиц). Система частиц Super Spray (Суперспрей). Система частиц Spray (Спрей). Система частиц Blizzard (Метель). Система PCloud (Облако частиц). Объекты-силы влияют на поведение частиц. Объект Gravity (Гравитация). Сила Path Follow (Следование по пути). Сила Wind (Ветер). Сила Vortex (Вихрь). Объект-сила PBomb (Бомба частиц). Практическое занятие: Системы частиц.		2	7	10	ИЛ	

Раздел 2. Распределение влияния на объекты внутри иерархических цепей во время анимации					
Тема 3. Создание иерархических цепей. Принцип взаимодействия объектов цепи. Порядок объединения объектов в иерархические цепочки в программе 3ds Max. Практическое занятие: Создание иерархических цепей.	2	7	10		
Тема 4. Методы распределения сил внутри иерархических цепочек. Порядок распределения усилий между объектами внутри иерархической цепочки. Прямая кинематика. Установление связей "предок — потомок". Порядок настройки отображения иерархических связей в окнах проекций. Обратная кинематика. Порядок работы с иерархической цепью в условиях обратной кинематики. Практическое занятие: Методы распределения сил внутри иерархических цепочек.	2	6	9	ИЛ	О
Раздел 3. Анимация иерархии объектов.					

Тема 5. Основы анимации в видеоиграх. Скелет модели. 2D-анимация. Инструменты анимации. Элементы панели Animation. Создание анимации. Режим записи. Аниматоры. Компонент Animator. Настройка ассетов. Подготовка скелета. Подготовка анимации. Параметры анимации. Создание аниматора. Состояния и деревья смешивания. Переходы между анимациями. Скрипты для аниматоров. Практическое занятие: Основы анимации в видеоиграх.	2	6	9		
Тема 6. Система Timeline. Структура Timeline. Клипы. Треки. Компонент Playable Director для управления таймлайном. Создание и работа с таймлайнами. Панель Timeline. Типы треков на таймлайне. Клипы таймлайнов. Быстрая анимация. Отключение и блокировка анимации. Смешивание анимационных клипов на треке. Использование скриптов с Timeline. Практическое занятие: Система Timeline.	2	6	9	ИЛ	
Раздел 4. Работа со звуком					
Тема 7. Основы работы со звуком в программе Unity. Компонент Audio Listener. 2D- и 3D-звук. Компонент Audio Source. Приоритет звуков. Импорт аудиоклипов. Добавление звука на сцену. Настройка свойств 3D-звука. Практическое занятие: Основы работы со звуком в программе Unity.	2	6	9		О

Тема 8. Управление звуками. Управление звуками с помощью скриптов: начало и прекращение звучания, запуск и остановка воспроизведения, смена аудиоклипов. Управление звуками с помощью аудиомикшеров. Создание аудиомикшеров. Перенаправление звука в аудиомикшер. Практическое занятие: Управление звуками в программе Unity.	2	6	9	ИЛ	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	17	51	75,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)	0,25				
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>	68,25		75,75		

#### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

##### 5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-1	Характеризует принципы анимации трехмерных объектов. Выполняет анимацию иерархии объектов. Создает переходы между анимациями. Разрабатывает скрипты для аниматоров. Настраивает свойства 3D-звука.	Вопросы для устного собеседования. Тестовые вопросы. Практико-ориентированные задания.

##### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы, способен правильно применить основные методы и инструменты при решении практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	
Не зачтено	Обучающийся не может изложить значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, допускает неточности в формулировках и доказательствах, нарушения в последовательности изложения программного материала; неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	

## 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

### 5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 5	
1	Методы анимации объектов трехмерной сцены/
2	Анимация при помощи ключей. Настройка шкалы времени.
3	Анимация параметров. Модификаторы анимации. Траектория движения.
4	Контроллеры анимации. Связывание параметров.
5	Системы частиц.
6	Создание иерархических цепей. Принцип взаимодействия объектов цепи.
7	Порядок объединения объектов в иерархические цепочки в программе 3ds Max.
8	Методы распределения сил внутри иерархических цепочек.
9	Порядок распределения усилий между объектами внутри иерархической цепочки.
10	Прямая кинематика. Установление связей "предок — потомок".
11	Порядок настройки отображения иерархических связей в окнах проекций.
12	Обратная кинематика. Порядок работы с иерархической цепью в условиях обратной кинематики.
13	Основы анимации в видеоиграх. Скелет модели.
14	2D-анимация. Инструменты анимации. Элементы панели Animation.
15	Создание анимации. Режим записи. Аниматоры. Компонент Animator.
16	Создание аниматора. Состояния и деревья смешивания. Переходы между анимациями.
17	Система Timeline. Структура Timeline. Клипы. Треки. Компонент Playable Director для управления таймлайном.
18	Создание и работа с таймлайнами. Панель Timeline. Типы треков на таймлайне. Клипы таймлайнов.
19	Смешивание анимационных клипов на треке. Использование скриптов с Timeline.
20	Основы работы со звуком в программе Unity. Компонент Audio Listener.
21	2D- и 3D-звук. Компонент Audio Source. Приоритет звуков.
22	Импорт аудиоклипов. Добавление звука на сцену. Настройка свойств 3D-звука.
23	Управление звуками с помощью скриптов: начало и прекращение звучания, запуск и остановка воспроизведения, смена аудиоклипов.
24	Управление звуками с помощью аудиомикшеров. Создание аудиомикшеров. Перенаправление звука в аудиомикшер.

### 5.2.2 Типовые тестовые задания

1. Что из перечисленного не является методом трехмерной анимации:
  - а) key frames
  - б) motion capture
  - в) скелетная анимация
  - г) лофтинг
2. Что предоставляет разработчику Web-документа иерархическая структура объектов модели DHTML?
  - а) прямой программируемый доступ ко всем элементам документа;
  - б) программируемый доступ только к элементам форм;
  - в) программируемый доступ только над теми объектами, над которыми выполняются какие-то события
3. Какой тип текстового блока, не существует в рабочей среде Flash?
  - а) Input
  - б) Bullet list
  - в) Static
  - г) Dynamic
4. Omni, spot и area это:
  - а) виды источников освещения
  - б) двухмерные примитивы
  - в) трехмерные примитивы
  - г) пресеты для рендера
5. Какие формы графического пакета Autodesk 3ds Max необходимы для выполнения преобразования двумерной формы в трехмерное тело методом лофтинга:
  - а) форма-путь (Path)
  - б) форма-сечение (Shape)
  - в) форма-путь (Path) и форма-сечение (Shape)

### 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Выполнить выдавливание контура формы вдоль локальной оси Z, в положительном или отрицательном направлении. В качестве базового графического пакета использовать Autodesk 3ds Max.
2. Создать трехмерное тело методом многослойного выдавливания. В качестве базового графического пакета использовать Autodesk 3ds Max.
3. Произвести выдавливание заданного сечения вдоль профиля боковой поверхности. В качестве базового графического пакета использовать Autodesk 3ds Max.
4. Преобразовать двумерную форму в трехмерное тело методом лофтинга. В качестве базового графического пакета использовать Autodesk 3ds Max.
5. Выполнить имитацию зеркальных свойств плоской поверхности. В качестве базового графического пакета использовать Autodesk 3ds Max.
6. Выполнить моделирование размытого отражения на небольшом объекте. В качестве базового графического пакета использовать Autodesk 3ds Max.

### 5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

#### 5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

#### 5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная  Письменная  Компьютерное тестирование  Иная

#### 5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

При проведении зачета время, отводимое на подготовку к ответу, составляет не более 40 мин. Сообщение результатов обучающемуся производится непосредственно после устного ответа.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				
Балланд Т. В.	Информационные технологии в дизайне. Adobe Photoshop для дизайнера костюма	СПб.: СПбГУПТД	2019	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019314">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019314</a>
Ложкина Е.А., Ложкин В.С.	Проектирование в среде 3ds Max: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет	2019	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=367820">https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=367820</a>
Ложкина, Е. А., Ложкин, В. С.	Проектирование в среде 3ds Max	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет	2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/98811.html">http://www.iprbookshop.ru/98811.html</a>
Смирнова А. М.	Компьютерная графика и дизайн художественных изделий. Основы 3D-моделирования	СПб.: СПбГУПТД	2019	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019204">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019204</a>
Киргизов Ю.В.	Дизайн интерфейса в игровой графике	СПб.: СПбГУПТД	2019	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019222">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019222</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Алексеев, А. П., Ванютин, А. Р., Королькова, И. А., Репечко, Д. А., Мытько, С. С.	Современные мультимедийные информационные технологии	Москва: СОЛОН-ПРЕСС	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64932.html">http://www.iprbookshop.ru/64932.html</a>
Мишова, В. В.	Мультимедийные технологии	Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/66358.html">http://www.iprbookshop.ru/66358.html</a>

Жидков А.В.	Анимация в игровой графике	СПб.: СПбГУПТД	2017	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017885">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017885</a>
Якуничева Е. Н.	Web-дизайн. Создание анимации на основе HTML5	СПб.: СПбГУПТД	2019	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201910">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201910</a>
Пименов В. И., Медведева А. А.	Компьютерная графика. Моделирование, анимация и видео в 3ds MAX	СПб.: СПбГУПТД	2017	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201746">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201746</a>
Корней Н. Г.	Информационные технологии в профессиональной деятельности. Основы 3DS MAX	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020259">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020259</a>
Кузьменко А.А., Гладченков А.Д., Шкаберин В.А., Аверченков А.В.	Технология трехмерного моделирования и текстурирования объектов в Blender 3d и 3d Max	Москва: Флинта	2019	<a href="http://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=364432">http://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=364432</a>

## 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Портал Росстандарта по стандартизации [Электронный ресурс]. URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>

## 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows

3ds MAX

## 6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска