

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
КИНО И ТЕЛЕВИДЕНИЯ»**



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Е. В. САЗОНОВА
ректор

Сертификат: 00eec2e5b252a0885bc682f9fa99feef8b

Основание: УТВЕРЖДАЮ

Дата утверждения: 19 июня 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

**«Захват движения Motion Capture и анимационное
моделирование»**

Наименование ОПОП: Дизайн в медиаиндустрии

Направление подготовки: 54.03.01 Дизайн

Форма обучения: очная

Факультет: медиатехнологий

Кафедра: компьютерной графики и дизайна

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 академ. час. / 3 зач.ед.

в том числе: контактная работа: 52,5 час.

самостоятельная работа: 55,5 час.

Вид(ы) текущего контроля	Семестр (курс)
выполнение тестовых заданий	6
выступление на научной конференции, подготовка публикации, участие в общественно-полезном или культурном мероприятии, связанном с дисциплиной	6
подготовка доклада	6
практикум (выполнение практических заданий)	6
присутствие на занятиях	6
Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты	Семестр (курс)
экзамен	6

Рабочая программа дисциплины «Захват движения Motion Capture и анимационное моделирование» составлена:

— в соответствии с требованиями Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования — Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн (приказ Минобрнауки России от 13.08.2020 г. № 1015)

— на основании учебного плана и карты компетенций основной профессиональной образовательной программы «Дизайн в медиаиндустрии» по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн

Составитель(и):

Коновалов М.В., Доцент кафедры
компьютерной графики и дизайна кафедры , к.т.н.

Рецензент(ы):

Крейнин В.Г., Генеральный директор ООО "Балтийское телевидение"

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры компьютерной графики и дизайна

Рабочая программа дисциплины одобрена Советом факультета медиатехнологий

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

И.В. Газеева

Начальник УМУ

С.Л. Филипенкова

**УКАЗАННАЯ ЛИТЕРАТУРА ИМЕЕТСЯ В НАЛИЧИИ В БИБЛИОТЕКЕ ИНСТИТУТА
ИЛИ ЭБС**

Заведующий библиотекой Н.Н. Никитина

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель(и) дисциплины:

изучение методов и средств корректирования фазовки анимационного движения.

Задачи дисциплины:

приобретение студентами профессиональных навыков работы в среде программных систем моделирования трехмерных сцен и анимации.

1.2. Место и роль дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина основывается на знаниях и умениях, приобретенных в ходе изучения предшествующих дисциплин/прохождения практик и взаимосвязана с параллельно изучаемыми дисциплинами:

Анимация в дизайн-проектах

Основы композиции в дизайне

Академическая скульптура и пластическое моделирование

Начертательная геометрия и графика

Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для дисциплин и/или практик:

Архивное дело в медиаиндустрии

Документоведение в медиаиндустрии

Колористика изобразительных решений в дизайнерских проектах

Ландшафтный дизайн

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Развитие костюма

Технические приемы живописи

Фотомастерство и основы дизайна кинофотоизображений

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Профессиональные компетенции

Вид деятельности: художественный.

ПК-7 — Способен к созданию эскизов и оригиналов элементов объектов визуальной информации.

ПК-7.1 — Применяет навыки создания эскизов и оригиналов элементов объектов визуальной информации на практике.

Знает: практические способы создания эскизов и оригиналов элементов объектов визуальной информации

Умеет: создавать эскизов и оригиналов элементов объектов визуальной информации

Владеет: практическими навыками создавать эскизов и оригиналов элементов объектов визуальной информации

Вид деятельности: художественный.

ПК-7 — Способен к созданию эскизов и оригиналов элементов объектов визуальной информации.

ПК-7.2 — Использует при разработке визуальной информации эскизы.

Знает: требования к эскизам, используемым при разработке визуальной

информации

Умеет: создавать эскизы при разработке визуальной информации

Владеет: опытом разработки эскизов для систем захвата движения Motion Capture и анимационного моделирования

Вид деятельности: художественный.

ПК-7 — Способен к созданию эскизов и оригиналов элементов объектов визуальной информации.

ПК-7.3 — Осуществляет разработку визуальной информации.

Знает: технологии разработки визуальной информации

Умеет: разрабатывать визуальную информацию

Владеет: опытом разработки визуальной информации по технологии Motion Capture и анимационного моделирования

Вид деятельности: художественный.

ПК-8 — Способен к художественно-технической разработке дизайн-проектов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации.

ПК-8.1 — Применяет знания в области художественно-технической разработки дизайн-проектов при создании визуальной информации.

Знает: особенности художественно-технической разработки дизайн-проектов на основе технологии Motion Capture и анимационного моделирования

Умеет: создавать визуальную информацию на основе технологии Motion Capture и анимационного моделирования

Владеет: навыками создания визуальной информации на основе технологии Motion Capture и анимационного моделирования

Вид деятельности: художественный.

ПК-8 — Способен к художественно-технической разработке дизайн-проектов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации.

ПК-8.2 — Использует художественно-технические приемы при разработке дизайн-проектов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации.

Знает: знает особенности художественно-технических приемов, используемых при разработке дизайн-проектов визуальной информации, идентификации и коммуникации

Умеет: использовать художественно-технические приемы при разработке дизайн-проектов визуальной информации, идентификации и коммуникации

Владеет: опытом использования художественно-технических приемов при разработке визуальной информации на основе технологии Motion Capture и анимационного моделирования

Вид деятельности: художественный.

ПК-8 — Способен к художественно-технической разработке дизайн-проектов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации.

ПК-8.3 — Осуществляет художественно-техническую разработку дизайн-проектов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации.

Знает: практические методики художественно-технической разработки дизайн-проектов визуальной информации, идентификации и коммуникации

Умеет: осуществлять художественно-техническую разработку дизайн-проектов визуальной информации, идентификации и коммуникации

Владеет: опытом художественно-технической разработки дизайн-проектов визуальной информации на основе технологии Motion Capture и анимационного моделирования

2. СТРУКТУРА, ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В КОМПЕТЕНТНОСТНОМ ФОРМАТЕ

2.1. Структура и трудоемкость учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 академ. час. / 3 зач.ед.

в том числе: контактная работа: 52,5 час.

самостоятельная работа: 55,5 час.

Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты	Семестр (курс)
экзамен	6

Распределение трудоемкости по периодам обучения:

Семестр	6	Итого
Лекции	16	16
Практические	32	32
Консультации	2	2
Самостоятельная работа	22	22
Самостоятельная работа во время сессии	33,5	33,5
Итого	105,5	105,5

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПО ТЕМАМ И ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Наименование раздела, (отдельной темы)	Лекции	Лекции с использованием ДОТ	Лабораторные работы	Практические занятия	Практические с использованием ДОТ	Индивидуальные занятия	Итого
1	Получение данных и создание моделей в Motion Capture	8	0	0	16	0	0	24
1.1	Получение данных Motion Capture	4	0	0	8	0	0	12
1.2	Создание модели на основе скелета Motion Capture	4	0	0	8	0	0	12
2	Работа с моделями и вывод изображения на экран	8	0	0	16	0	0	24
2.1	Прикрепление 3D модели к скелету Motion Capture	4	0	0	8	0	0	12
2.2	Вспомогательные программы для вывода на экран положения узлов и костей скелета	4	0	0	8	0	0	12
	ВСЕГО	16	0	0	32	0	0	48

4. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

Лабораторные занятия по дисциплине «Захват движения Motion Capture и анимационное моделирование» в соответствии с учебным планом не предусмотрены.

5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (СЕМИНАРЫ)

№ п/п	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	Тема: «Получение данных Motion Capture». Получение данных Motion Capture	8
2	Тема: «Создание модели на основе скелета Motion Capture». Создание модели на основе скелета Motion Capture	8
3	Тема: «Прикрепление 3D модели к скелету Motion Capture ». Прикрепление 3D модели к скелету Motion Capture	8
4	Тема: «Вспомогательные программы для вывода на экран положения узлов и костей скелета». Вспомогательные программы для вывода на экран положения узлов и костей скелета	8

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием балльно-рейтинговой системы.

Оценочные средства в полном объеме представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине «Захват движения Motion Capture и анимационное моделирование».

Предусмотрены следующие формы и процедуры текущего контроля и промежуточной аттестации:

Вид(ы) текущего контроля	Семестр (курс)
выполнение тестовых заданий	6
выступление на научной конференции, подготовка публикации, участие в общественно-полезном или культурном мероприятии, связанном с дисциплиной	6
подготовка доклада	6
практикум (выполнение практических заданий)	6
присутствие на занятиях	6
Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты	Семестр (курс)
экзамен	6

6.1. Оценочные средства для входного контроля (при наличии)

Тест для входного контроля знаний

- 3ds Max – пакет трехмерного моделирования, анимации и визуализации компании...
 - Autodesk
 - Adobe
 - Maxon
- Cinema 4D – пакет трехмерного моделирования, анимации и визуализации компании...
 - Autodesk
 - Adobe
 - Maxon
- Maya – пакет трехмерного моделирования, анимации и визуализации компании...
 - Autodesk
 - Adobe
 - Maxon
- В 3ds Max для имитации отражения от поверхностей и искажений, связанных с прохождением света сквозь прозрачные объекты, предназначен
 - метод фотонных карт
 - модуль Character Studio
 - модуль Reactor
- В 3ds Max для анимации отдельных персонажей и больших групп существ предназначен
 - метод фотонных карт
 - модуль Character Studio
 - модуль Reactor
- Для физически корректной имитации динамики твердых и мягких тел и жидкостей в 3ds Max предназначен
 - метод фотонных карт
 - модуль Character Studio

- c) модуль Reactor
- 7. В пакете трехмерного моделирования 3ds Max модуль Cloth – это
 - a) специальный инструмент для имитации ткани одежды;
 - b) технология замены высокополигональных моделей низкополигональными с использованием карт текстур;
 - c) модуль создания волос и шерсти
- 8. В пакете трехмерного моделирования 3ds Max процесс Normal Mapping – это специальный инструмент для имитации ткани одежды;
 - a) технология замены высокополигональных моделей низкополигональными с использованием карт текстур;
 - b) модуль создания волос и шерсти
- 9. В пакете трехмерного моделирования 3ds Max модуль Hair and Fur – это специальный инструмент для имитации ткани одежды;
 - a) технология замены высокополигональных моделей низкополигональными с использованием карт текстур;
 - b) модуль создания волос и шерсти
- 10. Моделирование состоит в...
 - a) создании объектов, из которых составляется сцена;
 - b) определении оптических свойств поверхностей объектов для имитации свойств реальных предметов;
 - c) добавлении и размещении источников света подобно тому, как это делается в театральной студии или на съемочной площадке;
 - d) изменении во времени свойств объектов и материалов;
 - e) создании конечного растрового изображения или анимации

6.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Примерные темы докладов:

- 1 Получение данных о движении скелета и мимики человеческого лица.
- 2 Выбор метода создания текстурных координат.
- 3 Программы для создания анимации.
- 4 Вспомогательные функции для вывода на экран положения узлов и костей скелета.

Тесты:

- 1 Укажите преимущества мосар-анимации
 - Затраты человеко-часов на анимацию персонажа
 - Возможность захватывать вторичные движения
 - Интерактивный процесс съемок
 - Необходимость специальных программ и времени на обработку данных
 - Применение технологии к животным
 - Дорогостоящее оборудование

- 2 Укажите недостатки мосар-анимации
 - Затраты человеко-часов на анимацию персонажа
 - Возможность захватывать вторичные движения
 - Интерактивный процесс съемок
 - Необходимость специальных программ и времени на обработку данных
 - Применение технологии к животным
 - Дорогостоящее оборудование

- 3 Первые разработки технологий Motion Capture начались на студии
 - Walt Disney
 - Silicon Graphics
 - Pixar

Paramount Pictures

- 4 Первые опыты по захвату движения для анимации начались в 30-х годах
- в 30-х годах
- в 70-х годах
- в 90-х годах

- 5 Основой ранних экспериментов по захвату движения была технология ротоскопинга
- послойной анимации
- трёхмерного моделирования

6.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Теоретические вопросы к экзамену:

1. Типы систем координат и моделей в трёхмерном пространстве.
2. Методы создания и редактирования стандартных параметрических 3D моделей.
3. Основные трансформации: 3D перенос, 3D поворот, 3D масштаб, 3D зеркало.
4. Методы создания и редактирования массивов из 3D объектов.
5. Создание сплайнов. Редактирование сплайнов на разных уровнях.

Практические вопросы к экзамену:

1. Модификатор вращения: принцип действия и параметры. Пример использования.
2. Вычитание, пересечение, объединение 3D объектов.
3. Построение объектов методом лофтинга.
4. Создание новых объектов методом деформации лофтинга.
5. Направленный источник света: установка и настройка параметров.
6. Камеры и виды.
7. Методы анимации.
8. Технология захвата снимков с экрана

6.4. Балльно-рейтинговая система

Оценка успеваемости с применением балльно-рейтинговой системы заключается в накоплении обучающимися баллов за активное, своевременное и качественное участие в определенных видах учебной деятельности и выполнение учебных заданий в ходе освоения дисциплины.

Конкретные виды оцениваемой деятельности	Количество баллов за 1 факт (точку) контроля	Количество фактов (точек) контроля	Баллы (максимум)
Обязательная аудиторная работа			
Практикум (Выполнение практических заданий)	6	4	24
Присутствие на занятиях	1	24	24
Обязательная самостоятельная работа			
Подготовка доклада	12	1	12
Выполнение тестовых заданий	10	1	10
Дополнительная аудиторная и самостоятельная работа (премиальные баллы)			
Выступление на научной конференции, подготовка публикации, участие в общественно-полезном или культурном мероприятии, связанном с дисциплиной	30	1	30
ИТОГО в рамках текущего контроля	70 баллов		
ИТОГО в рамках промежуточной аттестации	30 баллов		
ВСЕГО по дисциплине за семестр	100 баллов		

Итоговая оценка по дисциплине выставляется на основе накопленных баллов в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с таблицей:

Система оценивания результатов обучения по дисциплине

Шкала по БРС	Отметка о зачете	Оценка за экзамен, зачет с оценкой
85 – 100	зачтено	отлично
70 – 84		хорошо
56 – 69		удовлетворительно
0 – 55	не зачтено	неудовлетворительно

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

7.1. Литература

1.

7.2. Интернет-ресурсы

1. Программы захвата движения

7.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Autodesk 3D Studio Max

Blender

7.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронный каталог библиотеки СПбГИКиТ. <https://www.gukit.ru/lib/catalog>

Электронная библиотечная система издательства «ЛАНЬ». <http://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «Айбукс-ру». <http://ibooks.ru>

Электронная библиотека образовательно-издательского центра «Академия».

<http://www.academia-moscow.ru>

7.5. Материально-техническое обеспечение

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория	Рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером и мультимедийным проектором. Рабочие места обучающихся. Доска (интерактивная доска) и/или экран.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Рабочие места обучающихся оборудованные компьютерами с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду института.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Нормативными методическими документами, с которыми должны быть ознакомлены студенты, являются:

- Положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов Санкт-Петербургского государственного института кино и телевидения;
- Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов;
- Положение об организации и осуществлении образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

Учебно-методическими документами, с которыми должны быть ознакомлены студенты, являются учебный план, данная рабочая программа учебной дисциплины.

Студентам следует помнить, что основными формами обучения являются лекции, лабораторные занятия и самостоятельная работа. Студентам рекомендуется готовиться к занятиям, заблаговременно изучая литературу по теме каждого занятия.

Перечень и объем литературы, необходимой для изучения дисциплины, определяется программой курса и рекомендациями преподавателя. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом, должна ориентироваться на более глубокое усвоение изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и умение применять теоретические знания на практике. Самостоятельная работа должна носить систематический характер, быть интересной и привлекательной для студента.

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемой частью процесса обучения и является средством организации самообразования.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента на экзамене.

Неукоснительное следование целям и задачам обучения дисциплины, помогут сформировать компетенции специалиста по направлению 54.03.01 Дизайн и профилю подготовки «Дизайн в медиаиндустрии».