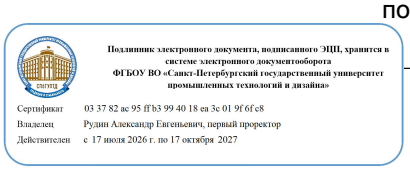
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по УР



_____А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.02.02 Моделирование объектов дизайна

Учебный план: 2026-2027 09.04.02 ВШПМ Цифр тех в медиаком и диз ОО №2-1-57.plx

Кафедра: 21 Информационных и управляющих систем

Направление подготовки: (специальность) 09.04.02 Информационные системы и технологии

Профиль подготовки: (специализация) Цифровые технологии в медиакоммуникациях и дизайне

Уровень образования: магистратура

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				
3	УП	16	48	53	27	4	Экзамен
	РПД	16	48	53	27	4	
Итого	УП	16	48	53	27	4	
	РПД	16	48	53	27	4	

Санкт-Петербург
2026

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утверждённым приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917

Составитель (и):

к.т.н., Доцент	_____	Дроздова Елена Николаевна
От кафедры составителя: Заведующий кафедрой информационных и управляющих систем	_____	Дроздова Елена Николаевна
От выпускающей кафедры: Заведующий кафедрой	_____	Дроздова Елена Николаевна

Методический отдел:

_____

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области современных технологий трехмерного моделирования объектов.

1.2 Задачи дисциплины:

• Раскрыть основные сведения, связанные с понятием трехмерная графика.

• Изучить основные особенности формирования трехмерных изображений на компьютере.

• Изучить основные особенности, связанные анимацией объектов на экране компьютера.

• Познакомить с основными сведениями об использовании трехмерных объектов в различных научных и практических сферах применения.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Теоретические основы информатики

Теория информационных технологий в дизайне

Дополнительные главы информатики

Информационные аспекты дизайна

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-2: Способен проводить концептуальное проектирование графического пользовательского интерфейса в сфере медиакоммуникаций и дизайна
Знать: Способы моделирования объектов дизайна
Уметь: Применять инструменты программного обеспечения для построения моделей
Владеть: Навыками построения различных моделей объектов дизайна

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. Технология моделирования объектов дизайна	3					О
Тема 1. Сборка трехмерного проекта в программе 3ds Max. Библиотеки 3d-мо¬делей. Средства интеграции сцены: Merge (Соединить), Import (Импорт); Export (Экспорт); XRef Objects (Ссылки на объекты). Практическое занятие: Сборка трехмерного проекта в программе 3ds Max.		4	8	10	ИЛ	
Тема 2. Работа с текстурами. Понятие текстуры. Редактор материалов в 3ds Max. Порядок создания текстур. Параметры, способы наложения текстур на объекты. Каналы и карты текстур. Методы распределения текстур по поверхности объектов: распределение с использованием параметров текстуры, распределение модификатором UVW Map (Координаты изображения), комбинации текстур на объекте, метод создания вставок, метод полигонального текстурирования, работа с составными текстурами. Практическое занятие: Работа с текстурами.		4	8	10		

Раздел 2. Визуализация объектов дизайна						
Тема 3. Источники света. Стандартные способы освещения сцены. Стандартные источники света: Omni (Точечный), Target Spot (Направленный точечный), Target Direct (Направленный прямой). Работа со стандартными тенями. Исключение объектов из списка освещаемых. Практическое занятие: Работа с массивом источников.		2	6	8	ИЛ	О
Тема 4. Съемочные камеры. Стандартные настройки съемочной камеры. Специальный эффект, выполняемый при помощи съемочной камеры, Depth of Field (Глубина резкости). Отсечение видимости объектов Clipping (Отсечение). "Слежение" съемочной камерой и позицией света. Практическое занятие: Съемочные камеры.		2	8	9		
Раздел 3. Взаимодействие объектов дизайна						
Тема 5. Обработка столкновений в видеоиграх. Твердые тела в игровом движке Unity Свойства компонента Rigidbody. Активация столкновений. Коллайдеры. Свойства компонента Collider. Физические материалы. Триггеры. Рейкастинг. Управление префабами. Практическое занятие: Обработка столкновений в видеоиграх.		2	8	8	ИЛ	О
Тема 6. Системы частиц. Эффекты частиц (струя огня, шлейфы развевающегося дыма, светлячки, дождь, туман). Системы частиц в Unity. Пользовательские частицы. Элементы управления системой частиц. Модули систем частиц. Практическое занятие: Системы частиц.		2	10	8		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		16	48	53		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5		24,5		
Всего контактная работа и СР по дисциплине		66,5		77,5		

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-2	Характеризует принципы сборки трехмерного проекта и особенности работы с текстурами. Осуществляет обработку столкновений в видеоиграх. Использует системы частиц для создания спецэффектов.	Вопросы для устного собеседования. Вопросы для тестирования. Практико-ориентированные задания.

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области, умение использовать теоретические знания для решения практических задач.	
4 (хорошо)	Ответ полный и правильный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но допущены в ответах несущественные ошибки, которые устраняются только в результате собеседования	
3 (удовлетворительно)	Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом при неполных, слабо аргументированных ответах. Присутствуют неточности в ответах, пробелы в знаниях по некоторым темам, существенные ошибки, которые могут быть найдены и частично устранены в результате собеседования	
2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные существенные ошибки.	

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 3	
1	Метод полигонального текстурирования, работа с составными текстурами.
2	Сборка трехмерного проекта в программе трехмерной графики.
3	Библиотеки 3d-моделей.
4	Комбинации текстур на объекте, метод создания вставок.
5	Параметры, способы наложения текстур на объекты.
6	Средства интеграции сцены: Merge (Соединить), Import (Импорт); Export (Экспорт); XRef Objects (Ссылки на объекты).
7	Порядок создания текстур.
8	Работа с текстурами.
9	Стандартные способы освещения 3D-сцены.
10	Распределение текстур с использованием параметров текстуры, распределение модификатором UVW Map (Координаты изображения).
11	Стандартные настройки съемочной камеры.
12	"Слежение" съемочной камерой и позицией света.
13	Каналы и карты текстур.
14	Обработка столкновений в видеоиграх.
15	Системы частиц.
16	Элементы управления системой частиц.
17	Пользовательские частицы.
18	Модули систем частиц.

19	Твердые тела в игровом движке Unity.
20	Свойства компонента Rigidbody.
21	Активация столкновений. Коллайдеры.
22	Физические материалы.
23	Триггеры.
24	Рейкастинг.
25	Управление префабами.

5.2.2 Типовые тестовые задания

Выбрать Какой модификатор графического пакета Autodesk 3ds Max работает только с двумерными формами и позволяет выполнять выдавливание контура формы вдоль локальной оси Z, в положительном или отрицательном направлении:

а) Extrude
б) Bevel (Скос)
в) Bevel Profile (Скос по профилю)
г) Lathe (Вращение)

Что из перечисленного не является методом трехмерной анимации:

а) key frames
б) moution capture
в) скелетная анимация
г) лофтинг

Какая текстурная карта графического пакета Autodesk 3ds Max позволяет выполнить имитацию зеркальных свойств плоской поверхности:

а) Bump Maps
б) Flat Mirror
в) Opacity Maps
г) Checker

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 экзамена время, отводимое на подготовку к ответу, составляет не более 40 мин. Для выполнения практического задания обучающему предоставляется необходимая справочная информация. 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
6.1.1 Основная учебная литература				
Смирнова А. М.	Компьютерное моделирование изделий прикладного искусства	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020405
Черникова, О. С., Карманов, В. С.	Компьютерное моделирование	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет	2021	https://www.iprbookshop.ru/126562.html
Афонин, В. В., Федосин, С. А.	Моделирование систем	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2020	https://www.iprbookshop.ru/89448.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Тупик, Н. В.	Компьютерное моделирование	Саратов: Вузовское образование	2019	http://www.iprbookshop.ru/79639.html
Аббасов И. Б.	Основы трехмерного моделирования в 3DS MAX 2018	Саратов: Профобразование	2017	http://www.iprbookshop.ru/64050.html
Юшко, С. В., Смирнова, Л. А., Хусаинов, Р. Н., Сагадеев, В. В.	3D-моделирование в инженерной графике	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2017	http://www.iprbookshop.ru/79241.html
Хохлов, П. В., Хохлова, В. Н., Погребняк, Е. М.	Информационные технологии в медиаиндустрии. Трёхмерное моделирование, текстурирование и анимация в среде 3DS MAX	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики	2016	http://www.iprbookshop.ru/74668.html
Лейкова, М. В., Бычкова, И. В.	Инженерная компьютерная графика. Методика решения проекционных задач с применением 3D-моделирования	Москва: Издательский Дом МИСиС	2016	http://www.iprbookshop.ru/64175.html
Игнатова, Е. В.	Геометрическое компьютерное моделирование	Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ	2019	http://www.iprbookshop.ru/95516.html
Пименов В. И., Медведева А. А.	Компьютерная графика. Моделирование, анимация и видео в 3ds MAX	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201746

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

3ds MAX

Microsoft Office Standart Russian Open No Level Academic

Microsoft Windows

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