

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 » февраля 2023 года

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.21**

Программное обеспечение 3D графики

Учебный план: 2023-2024 54.05.03 ИГД Графика ОО №3-1-74.plx

Кафедра: **8** Графического дизайна в арт-пространстве

Направление подготовки:  
(специальность) 54.05.03 Графика

Профиль подготовки: 54.05.03 специализация N 5 "Художник анимации и компьютерной  
(специализация) графики"

Уровень образования: специалитет

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактн	Сам.	Контроль,	Трудоё	Форма
		ая работа				
		Практ. занятия				
5	УП	51	56,75	0,25	3	Зачет
	РПД	51	56,75	0,25	3	
6	УП	34	37,75	0,25	2	Зачет
	РПД	34	37,75	0,25	2	
7	УП	68	49	27	4	Экзамен
	РПД	68	49	27	4	
8	УП	68	39,75	0,25	3	Зачет
	РПД	68	39,75	0,25	3	
9	УП	68	75,75	0,25	4	Зачет
	РПД	68	75,75	0,25	4	
10	УП	51	30	27	3	Экзамен
	РПД	51	30	27	3	
Итого	УП	340	289	55	19	
	РПД	340	289	55	19	

Санкт-Петербург  
2023

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 54.05.03 Графика, утверждённым приказом Минобрнауки России от 13.08.2020 г. № 1013

Составитель (и):

Доцент	_____	Киргизов Виталиевич	Юрий
Доцент	_____	Кузнецова Рудольфовна	Марина
Ассистент	_____	Гетьман Александрович	Денис
Доцент	_____	Липин Сергеевич	Александр
Старший преподаватель	_____	Николаева Васильевна	Ирина
От кафедры составителя: Заведующий кафедрой графического дизайна в арт-пространстве	_____	Кузнецова Рудольфовна	Марина
От выпускающей кафедры: Заведующий кафедрой	_____	Кузнецова Рудольфовна	Марина

Методический отдел: Макаренко С.В.

---

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать компетенции обучающегося в области программного обеспечения трехмерной графики для компьютерных игр.

**1.2 Задачи дисциплины:**

Сформировать компетенции обучающегося в области дизайна для игровой и анимационной индустрии, способного решать концептуальные задачи визуализации.

**1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

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

Перспектива в игровой графике

Концепт-арт окружения, архитектуры, объектов и персонажей

Концепция разработки компьютерной игры

Драматургия и режиссура компьютерных игр

Рисунок

Живопись

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ПК-2: Способен осуществлять концептуальную и художественно-техническую разработку дизайн-проектов систем визуальной информации, идентификации и коммуникации в сфере анимации и компьютерной графики</b>
---

<b>Знать:</b> Знать - основы современных тенденций и методов трехмерного моделирования, как одного из основных этапов цифрового процесса производства, теоретические и практические основы трехмерной графики; основные и передовые концепции и методы трехмерной анимации, особенности моделирования интерьера и экстерьера.
---

<b>Уметь:</b> Уметь - применять методы трехмерного моделирования и анимации в рамках цифрового процесса производства контента для компьютерных игр, применять различные методы моделирования и текстурирования, моделировать освещение трехмерных объектов и сцен согласно требованиям пользовательского восприятия, изображать
---

<b>Владеть:</b> Владеть - современной терминологией в области трехмерного моделирования и анимации, навыками использования современного инструментария и прикладных пакетов для создания качественных трехмерных сцен и объектов; опытом применения полного инструментария программного пакета, пластических и графических приемов для создания локаций, объектов и персонажей, умением производить необходимый монтаж и композитинг трехмерных сцен.
---

### 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
		Пр. (часы)			
Раздел 1. Введение в 3д моделирование.	5				О
Тема 1. 3d пакеты, их сравнение и применение. Отличительные особенности Мая от других 3д пакетов (3d Max, Blender, Houdini). Интерфейс, навигация и управление объектами в Мая. Создание простейших сцен из примитивов.		5	5	ГД	
Тема 2. Введение в полигональное моделирование. Понятия полигон, вертекс, эдж (ребро). Изучение базовых средств редактирования полигонов в Мая. Изучение базовых понятий полигонального моделирования (loop, ring, edge flow, Weld, cut др.)		5	5	ГД	
Раздел 2. Полигональное					О
Тема 3. Полигональное моделирование. Понятие правильной сетки, отличие разных типов сетки. Сетка под рендер, сетка под Gameready, Понятие лоуполи, хайполи, сетка под сабдив геометрию, понятие hardsurface.		5	5	ГД	
Тема 4. Лоуполи полигональное моделирование. Инструменты работы с лоуполи, примеры и сферы применит. Методики чистки сетки и снижение количества полигонов. Поликаунт, его применение. Изучение разницы между трисом, четырехугольником и Н-гоном.		5	5	ГД	
Раздел 3. Базовое Текстурирование и рендер.					
Тема 5. Материалы, их использование и настройка. Отличие материалов. Сфера применения. Отличие понятия материала в реальность и в 3д мире.. Настройка базовых материалов в Мая.		5	5	ГД	О,КПр
Тема 6. Текстуры. Сравнительный анализ типов текстур. Объяснение терминов тайловых текстур, запеченных, и трим-текстур. Работа с тайловыми текстурами. Методики поиска, и создания тайловых текстур.		5	5	ГД	
Тема 7. UV Развертка. Разбор что такое развертка, понятие UVсетов. Создание развёртки для тайловых текстур. Применение различных UV Сетов.		5	5	ГД	
Тема 8. UV Развертка Атлас. Работа с uv развёрткой используя атлас текстур. Создание лоуполи модельки используя Атлас текстур. Области применения.	5	5	ГД		

Тема 9. Рендер, понятие рендер. Отличия рендер движков, разница между физкорректным рендером и стилизованным. Рендер реалтайм. Рендер простейших сцен с базовыми материалами.		5	5	ГД	
Тема 10. Рендер материалов. Обобщение Материалов, Текстур. Понятие дополнительных карт. Карты искусственного рельефа (bump, Normal, Displacement) Рендер материалов со сложными картами.		6	11,75	ГД	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		51	56,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25			
Раздел 4. Основные принципы работы с движком.					
Тема 11. Навигация в пространстве игрового мира; манипуляция с объектами и их настройка, организация объектов в сцене по собственному замыслу.		3	3	ГД	О,КПр
Тема 12. создание первой локации с помощью инструментария движка, организация объектов в сцене по предустановленному замыслу. (лабиринт, дом, и тд)		3	3	ГД	
Раздел 5. Создание собственного контента во внешних 3d редакторах.					
Тема 13. Создание первой локации и ее интеграция в игровой мир, разработка первой планировки реальной игровой локации с учетом предполагаемого геймплея		3	3	ГД	О,КПр
Тема 14. Создание объектов игрового мира: объектов (1-2) окружения для насыщения сцены (3d модель, развертка, текстуринг и интеграция		3	3	ГД	
Раздел 6. Освоение приемов анимации предметов, объектов, систем частиц в программе 3D MAX.	6				
Тема 15. Изучение основных принципов анимации в 3D MAXe. (time line, ключи, редактор кривых и т.д.) и установки интерфейса программы 3D Max, связанных с анимацией.		3	3	ГД	О,КПр
Тема 16. Анимация простой геометрии. Создание цикла анимации маятника, с использованием основных установок анимационных возможностей программы и Тайминга; цикла анимации вращающейся кнопки с объемным текстом на ней; сцены с объектами геометрии.		3	3,75	ГД	
Тема 17. Анимация объектов типа светильников, камер, применение анимации в инструменте FFD-box; создание сцен: с анимацией возможностей светильников, с инструментом FFD-box.		3	5	ГД	
Тема 18. Анимация систем частиц (дождь, снег, взрыв); Создание в сцене с камерой анимации снега , дождя , струй фонтана с использованием системы Частиц.		3	5	ГД	
Раздел 7. Создание анимации с плагином biped (скелет) в 3D MAXe.					КПр

Тема 19. Создание стандартной анимации походок 3D персонажа, используя инструмент Footstep Mode. Создать стандартную анимацию Походки 3D персонажа.		5	5	ГД	
Тема 20. Особенности и создание обычной (не стандартной) анимации 3D персонажа. Создать игровую позу для 3D персонажа.		5	4	ГД	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		34	37,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25			
Раздел 8. Игровой пайплайн, Мид-рез поли моделирование.					
Тема 21. Пайплайн, понятие и применение, виды пайплайнов. Поиск референсов. Настройка референсов в среде Maya. Сторонние программы для работы с референсами (PureRef)		4	3	ГД	
Тема 22. Блокаут: Понятие блокаутов. Драфт модели. Работа с формами. Области применения и использования. Виды блокаутов. Создание собственных блокаутов из референсов.		4	3	ГД	О
Тема 23. Детализация от мидреза к хайрезу. Проработка деталей. Насыщение модели		4	3	ГД	
Тема 24. UV развертка игрового ассета. Упаковка под бейк. Методики сокращение текстурного пространства. Методики разбивки на материалы, и uv сету.		4	3	ГД	
Раздел 9. Хай поли моделирование.					
Тема 25. Хай поли и Лоу поли модель. Создание модели под сабдив. Методики создание модели под сабдив. Способы упрощения жизни, флоатеры, Нормал маски. Создание лоуполи и хайполи модельку твердотельного объекта (фотоаппарат на выбор)	7	4	3	ГД	
Тема 26. Использование Zbrush как средство для создание хайполи модели. Варианты Экспорта облегченной сетки из ZBrush. Ретопология в среде Maya		4	3	ГД	
Тема 27. Программы для текстурирования. (Substance Painter, Marmoset Toolbag). Изучение интерфейса программы и ее основ. Использование слоев, масок и генераторов. Изучение интерфейса Marmoset Toolbag.		4	3	ГД	О,Пр
Тема 28. Запекание текстур. Создание текстурных карт средствами программы Substance Painter и Marmoset Toolbag. Разница и преимущества разных программ, использование сторонних карт в программах. На основе примитива и ранее созданных моделей (фотоаппарат, здание)		4	3	ГД	
Тема 29. Текстурирование ассетов в программе Substance Painter. Использование масок и id материалов. Создание Смарт материалов. Работа с каналами, подключение новых каналов. Настройка экспорта текстур и экспорт текстур. Создание сложных составных текстур.		4	3	ГД	

Раздел 10. Игровой пайплайн, текстурирование.				
Тема 30. Создание и запекание текстур при помощи Zbrush; нескольких текстур с применением Збраш,	4	3	ГД	О,КПр
Тема 31. Работа с проектом. Настройка имен, и папок проекта. Правильное размещение рабочих файлов, текстур, и экспортных мешей.	4	3	ГД	
Тема 32. Импорт проекта и презентация в программе Marmoset Toolbag. Импорт меша, текстур. Организация проекта. Настройка текстур в программе. Установка света и камеры. Рендер в программе.	4	3	ГД	
Тема 33. Импорт Проекта и презентация в Unreal Engine 4(5) Настройка сцены, настройка материалов. Установка света и создание презентационной сцены. Рендер из Unreal Engine.	4	3	ГД	
Тема 34. Презентация модели на сайте Sketchfab.	4	3	ГД	
Раздел 11. Создание интерактива.				
Тема 35. Освоение создания первых интерактивных объектов, реагирующих на действия игрока, затем триггеров и привязка к ним событий в игровом мире (включение света, падение предметов, переход на новый уровень и тд)	5	4	ГД	
Тема 36. Освоение blueprint написание простой логики для мира и отдельных объектов и создание объекта хранящего в себе логику взаимодействия с игроком (открытие дверей, сундуков)	7	3	ГД	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	68	49		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)	2,5	24,5		
Раздел 12. Настройка игрового персонажа.				О,КПр
Тема 37. Настройка здоровья, голода и выносливости игрового персонажа	6	3,5	ГД	
Тема 38. Смерть игрового персонажа, затем переход на следующий уровень	6	3	ГД	
Раздел 13. Создание оболочки персонажа и ее соединение со скелетом для создания анимации в программе 3D MAX.				О,КПр
Тема 39. Создание геометрии оболочки игрового персонажа, предназначенного для последующей анимации. Моделирование 3D оболочки.	6	3,5	ГД	
Тема 40. Создание и подгонка скелета (Biped) для оболочки, масштабирование его для созданной оболочки персонажа.	6	3	ГД	
Тема 41. Соединение оболочки и скелета инструментом Physics, настройка параметров.	6	3,5	ГД	
Раздел 14. Изготовление основного набора циклов анимации персонажа в компьютерной игре.				
	8			О,КПр

Тема 42. Создание циклов анимации дыхания для созданного 3Д персонажа, оглядывание по сторонам или махание рукой.	6	3	ГД	
Тема 43. Создание первого цикла игровой анимации для созданного 3Д персонажа (например Атака) и второго цикла игровой анимации для персонажа (например Уклонение от удара).	6	3	ГД	
Тема 44. Циклы походок, других движений: походки для персонажа, бега, прыжка персонажа	6	4	ГД	
Раздел 15. Модульное моделирование.				
Тема 45. Понятие модулей, разбивка на модули; блокауты модулей для сборки архитектурного ассета.	6	3	ГД	О,КПр
Тема 46. Текстурирование модулей, создание бесшовных модулей, текстур для модуля без швов.	6	5,5	ГД	
Тема 47. Сборка финала из созданных ранее, как повторяемых, так и уникальных модулей - архитектурный ассет.	8	4,75	ГД	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	68	39,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)	0,25			
Раздел 16. Построение открытого мира.				
Тема 48. Изучение кистей для скульпта рельефа с построением своего ландшафта стандартными средствами движка	7	8	ГД	КПр
Тема 49. Изучение рассадки травы, деревьев и пр. с использованием предоставленных моделей	7	8	ГД	
Раздел 17. материал для ландшафта				
Тема 50. Смешивание материалов по картам высот; организация различных наборов текстур разного типа ландшафта и их смешивания с помощью стандартных кистей движка (травы с землей, песком, галькой и тд)	7	8	ГД	О,КПр
Тема 51. Настройка неба и атмосферы игрового мира	7	8	ГД	
Тема 52. Настройка смена дня и ночи	7	10	ГД	
Раздел 18. Программа Maya, основы анимации.				
Тема 53. Основные принципы анимации в программе Maya, ознакомление работы меню Curve Editor, с Time Line.	8	10	ГД	О,КПр
Тема 54. Анимация простых геометрических объектов (конус, шар, цилиндр);анимация прыгающего в пространстве мяча.	8	10	ГД	
Раздел 19. Персонажная анимация в Maya.				
Тема 55. Создание системы костей (скелета) для оболочки персонажа. Соединение скелета и оболочки для создания анимации (Rigging).	8	9	ГД	О,КПр
Тема 56. Принципы и создание персонажной анимации (фоновая, игровая, походки, другие).	9	4,75	ГД	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	68	75,75		



Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25			
Раздел 20. AI (искусственный интеллект)	10				КПр,О
Тема 57. Простой AI спутник. Написание простого дерева поведения для искусственного интеллекта		5	3	ГД	
Тема 58. Интеграция в движок своих персонажей и анимаций		5	3	ГД	
Раздел 21. Реализация собственного игрового мира					КПр,Пр,О
Тема 59. разработка сюжета и дизайна собственного игрового мира в соответствии с практическим заданием финального проекта		5	3	ГД	
Тема 60. построение каркаса игрового мира с учетом запланированных игровых механик		5	3	ГД	
Тема 61. Наполнение мира и его детализация. Создание игровых персонажей интерфейса, среды, оружия и т.д.		5	3	ГД	
Тема 62. Написание игровой логики для мира и NPC		5	3	ГД	
Раздел 22. Отыгровка и финализация проекта					КПр,О
Тема 63. отработка артовых ошибок		6	4	ГД	
Тема 64. отработка ошибок геймплея	5	4	ГД		
Тема 65. работа с трекингом работы	10	4	ГД		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		51	30		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5	24,5		
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>		<b>346</b>	<b>338</b>		

#### 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	Называет основные и передовые концепции и методы трехмерной анимации, основы специальной терминологии и методы работы в пределах графических программ, основные способы создания творческих проектов в программе 3ds Max, а также главное меню и интерфейс.	Вопросы для устного собеседования
	Изображает объекты предметного мира, пространство и человеческую фигуру в проектах на основе знания их строения и конструкции, выражает особенности окружающих объектов основными приемами стилизации и декоративной моделировкой формы, создает эстетически значимые художественные образы в самостоятельных творческих работах.	Практико-ориентированные задания
	Создает полноценный продукт визуального контента компьютерной игры в различных редакторах , в том числе с использованием композитинга трехмерных сцен.	Практико-ориентированные задания

##### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа

5 (отлично)	Критическое и разностороннее рассмотрение вопросов темы, свидетельствующее о значительной самостоятельной работе с источниками. Качество исполнения всех элементов задания (эскизов и итоговой творческой работы) полностью соответствует всем требованиям. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра	
4 (хорошо)	Все заданные вопросы отражены в эскизах и итоговой творческой работе в необходимой полноте и с требуемым качеством. Ошибки отсутствуют. Самостоятельная работа проведена в достаточном объеме, но ограничивается только основными рекомендованными источниками информации. Имеются отдельные несущественные ошибки или отступления от правил оформления работы. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	
3 (удовлетворительно)	Задание выполнено полностью, но в работе есть отдельные существенные ошибки, либо качество представления работы низкое, либо работа представлена с опозданием. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	
2 (неудовлетворительно)	Отсутствие одного или нескольких обязательных элементов задания, либо многочисленные грубые ошибки в работе, либо грубое нарушение правил оформления или сроков представления работы. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	
Зачтено	Задание выполнено в необходимой полноте и с требуемым качеством без существенных ошибок. Полный ответ на вопрос.	
Не зачтено	Содержание работы полностью не соответствует заданию, в ответе много неточностей. Представление чужой работы, плагиат, либо отказ от представления работы, на вопрос нет ответа.	

## 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	Объяснить работу основных инструментов полигонального моделирование
2	Отличительные особенности Maya от других 3д пакетов
3	Клавиши навигации в Maya
4	Признаки правильной сетки и ее важность
5	Отличие Лоуполи от Хайполи
6	Поликаунт, почему он важен для game-ready модели
7	Отличие развертки под тайл текстуру от развертки под бейк

8	Как можно использовать UV сетки для детализации текстуры
9	Чем отличается рендер реалтайм от других видов
10	Что такое PBR рендер
Семестр 6	
11	Основные принципы построения игровой локации и отличия от простого моделирования для визуализации
12	Особенности организации пространства с учетом требований геймплея
13	Основные этапы производства контента игрового мира
14	Основные принципы написания логики (последовательность событий)
15	Различия логики в игровой локации и хранимой в отдельном объекте игрового мира
16	Рассказать и показать основные элементы и установки, связанные с анимацией, в интерфейсе программы 3D MAX.
17	Что такое и как выставить Ключевые кадры во Временной шкале и в Редакторе кривых?
18	Как работать с редактором Кривых?
19	Как превратить анимацию объекта в цикл?
20	Как сделать анимацию оборота вращающегося элемента на 360 градусов в Редакторе кривых?
21	Для чего нужен и как использовать инструмент Pivot?
22	Как установить основные параметры анимации в меню Time configuration?
23	Какие инструменты используются при создании анимации снега, дождя?
24	Как работает и когда используется инструмент Гравитация (Gravity)?
Семестр 7	
25	Блокаут почему он нужен и как его использовать
26	пайплайн в игровой индустрии
27	Для чего нужно разбивать сложную модель на материалы
28	Способы сокращения текстурного пространства
29	Отличие обычной сетки от сетки под сабдив
30	Для чего нужна ретопология хайполи модели
31	Флоатеры, для чего применяются и каких проблем помогают избежать
32	Возможности Сабстанс Пейнтера
33	Использование и создание Смарт материалов
34	Настройка PBR текстур
35	Основные принципы написания логики (последовательность событий)
36	Различия логики в игровой локации и хранимой в отдельном объекте игрового мира
Семестр 8	
37	Способы присвоения новых свойств и способностей к игровому персонажу
38	Как правильно рисовать эскиз для создания 3D персонажа с будущей анимацией (в т.ч. под каким углом располагать руки и ноги персонажа)?
39	Как использовать 2D эскиз в проекциях 3D MAX для создания объемного персонажа?
40	Рассказать о структуре и иерархии скелета (Biped).
41	Для чего нужен инструмент Physics?
42	Как работать с инструментом Physics, последовательность действий?
43	Как проверять правильность установленных настроек после соединения персонажа со скелетом?
44	Что такое цикл в игровой анимации?
45	Для чего используется фоновая анимация в игровых проектах?
46	Какие бывают фоновые анимации?
47	Какие бывают игровые анимации?
48	Назвать особенности создания анимации походок в 3D анимации.
49	Модульные уровни
50	Методики ускорения сборки ассетов или уровней при помощи модулей
Семестр 9	
51	Базовые способы разработки открытого мира в движке
52	особенности использования рассадки, технический аспект рендер рассадки (instance)
53	Отличия ручной и автоматической покраски мира
54	Принципы использования нормалей поверхности
55	способы корректировки и дополнения результата автоматической покраски
56	Как работает Time Line в Maya?

57	Рассказать о принципах работы Curve Editor.
58	Какие основные параметры создания анимации в программе Майя?
59	Что такое Curve Editor, как он работает?
60	Как создать ключи в анимации ?
61	Как редактировать ключи в Curve Editor?
62	Как создать замедление и ускорение движения в Curve Editor (Редактор кривых)?
63	Какие основные принципы движения и анимации прыгающего мяча?
64	Как работают анимированные объекты при сжатии и растяжении ?
Семестр 10	
65	Принцип дерева поведения персонажа
66	настройка переменных и роль blackbord в принятии ИИ решении
67	Особенности взаимодействия ИИ с событиями в мире и действиями игрока
68	Принципы ориентации ИИ в игровом мире
69	Каково свойство ошибок геймплея
70	Особенности работы с трекингом проекта

## 5.2.2 Типовые тестовые задания

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

5 семестр

1. Создать игровой ассет (домик, шахтерская тележка, топорик) с установленными жесткими требованиями по количеству полигонов, и правильности сетки.
2. На основе выданного атласа текстур, создать модельку, и затекстурить ее этим атласом с дополнительной детализацией .
3. Создать комплексный реалистичный материал в виде затекстуренной и отрендеренной модели.

6 семестр

1. Разработать планировку реальной игровой локации с учетом предполагаемого геймплея в Unreal Engine
2. Создать 2 объекта окружения для насыщения сцены (3d модель, развертка, текстурирование и интеграция в движок)
3. Создать анимированную сцену с инструментом FFD-box.
4. Создать в сцене с камерой анимацию струи фонтана, используя системы Частиц.
5. Создать пробную (нециклическую) анимацию персонажа.

7 семестр

1. Создать UV развертки для игрового ассета под бейк. На основе блокаута провести поэтапную работу по насыщению и улучшению модели на средних формах, а потом и на детальном уровне.
2. Создать uv развертку в атлас, для последующего бейка. Настроить оверлапы и повторяющиеся элементы. Разбить модельку на технические материалы, для улучшения детализации.
3. На основе примитива и ранее созданных моделей (фотоаппарат, здание) Создать запечку нормал мэпа в текстуру используя Пейнтер и Мармосет, затекстурить его с использованием масок, смарт материалов, и прозрачных каналов.
4. Создать интерактивный объект, хранящий в себе логику взаимодействия с игроком (открытие дверей, сундуков)

8 семестр

1. Создать настройку игрового персонажа (здоровье, голод и выносливость) с переходом на следующий уровень.
2. Смоделировать объемную 3D оболочку для игрового персонажа в 3D MAX.
3. Создать скелет (Biped), масштабировать его для созданной оболочки персонажа.
4. Соединить оболочку и скелет инструментом Physics, настроить необходимые параметры.
5. Собрать из созданных ранее модулей архитектурный ассет. Используя как повторяемые модули, так и уникальные.

9 семестр

1. Построить свой ландшафт стандартными средствами движка при помощи кистей для скульпта рельефа
2. Создать рассадку травы, деревьев и пр. на своем ландшафте.
3. Организовать смешивание материалов по картам высот с помощью различных наборов текстур разного типа ландшафта и их смешивания с помощью стандартных кистей движка (травы с землей, песком, галькой и тд)
4. Работа с Time Line. Создать анимацию прыгающего в пространстве мяча.
5. Создать 2 игровых анимации персонажа.
6. Создать походку 3D персонажа.

10 семестр

1. Написать дерево поведения AI (искусственного интеллекта)
2. Интегрировать в движок своих персонажей и анимаций, отработывая принципы взаимодействия ИИ с событиями в мире и действиями игрока
3. построить каркас игрового мира с учетом запланированных игровых механик
4. Написать игровую логику для мира и NPC
5. Отработать ошибки геймплея и арт-ошибки.

### 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

Экзамен проводится в форме просмотра выполнения творческих заданий. Студенту задаются вопросы теоретические вопросы по пройденным учебным модулям, вопросы по выполненным творческим заданиям, в соответствии с показателями оценивания компетенций

## 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>				
Бумага, А. И., Вовк, Т. С.	Трёхмерное моделирование в системе проектирования КОМПАС - 3D	Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ	2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/92355.html">http://www.iprbookshop.ru/92355.html</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>				
Капранова, М. Н.	Macromedia Flash MX. Компьютерная графика и анимация	Москва: СОЛОН-ПРЕСС	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/90293.html">http://www.iprbookshop.ru/90293.html</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>
Пожидаев, Л. Г.	Анимация. Графика	Москва: Всероссийский государственный университет кинематографии имени С.А. Герасимова (ВГИК)	2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/105101.html">http://www.iprbookshop.ru/105101.html</a>
Киргизов Ю.В.	Концепт-арт окружения, архитектуры, объектов и персонажей. Персонажи	СПб.: СПбГУПТД	2017	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017884">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017884</a>

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

Русский музей [Электронный ресурс]. URL: <http://rusmuseum.ru>  
Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru>  
Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://publish.sutd.ru>  
Дистанционные информационные технологии СПбГУПТД. [Электронный ресурс]. URL: <http://edu.sutd.ru/moodle/>  
Государственный Эрмитаж [Электронный ресурс]. URL: <https://www.hermitagemuseum.org/wps/portal/hermitage/?lng=ru/>  
Центральный выставочный зал "Манеж" [Электронный ресурс]. URL: <https://manege.spb.ru/>  
Электронный каталог Фундаментальной библиотеки СПбГУПТД. [Электронный ресурс]. URL: <http://library.sutd.ru/>

### 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional  
Microsoft Windows

Photoshop CC Multiple Platforms Multi European Languages Team LicSub Level 4 (100+) Education Device license

Adobe Animate

Adobe Audition

Adobe Illustrator

Adobe InDesign

Autodesk Maya

Autodesk 3dsMax

Blender

Microsoft Windows 10 Pro

#### 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