

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 14:01:21
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a198149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет Математики и информационных технологий
Кафедра Прикладной информатики и программирования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

дисциплина ***К.М.01.02 Пайплайн создания 3D-модели***

Направление

44.03.05 ***Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)***
код наименование направления

Программа

Математика, Информатика

Форма обучения

Очная

Для поступивших на обучение в
2023 г.

Разработчик (составитель)
старший преподаватель
Бурханова И. А.
ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	3
2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	3
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	3
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	4
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)	4
5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	5
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	6
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	6
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	6
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	7
7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	7

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-7. Способен разрабатывать графические материалы (в том числе 3D) для включения в графический пользовательский интерфейс	ПК-7.1. Знает технологию разработки графических материалов (в том числе 3D) для включения в графический пользовательский интерфейс	Обучающийся должен: знать основы разработки графических материалов (в том числе в 3D) для включения в графический пользовательский интерфейс
	ПК-7.2. Умеет разрабатывать графические материалы (в том числе 3D) для включения в графический пользовательский интерфейс	Обучающийся должен: уметь разрабатывать графические материалы (в том числе 3D) для включения в графический пользовательский интерфейс
	ПК-7.3. Владеет навыками разработки графических материалов (в том числе 3D) для включения в графический пользовательский интерфейс	Обучающийся должен: обладать навыками разработки графических материалов (в том числе 3D) для включения в графический пользовательский интерфейс

2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

научиться организовывать большой технологический процесс по созданию и оптимизации модели, чтобы поместить ее в игру. Процесс начинается с блокинга и заканчивается готовой моделью внутри проекта.

Дисциплина "Пайплан создания 3D модели" относится к комплексному модулю.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зач. ед., 180 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	180
Учебных часов на контактную работу с преподавателем: лекций	32

практических (семинарских)	48
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	
дифференцированный зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	99,8

Формы контроля	Семестры
дифференцированный зачет	4

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1	Пайплайн создания 3D модели	32	48	0	99,8
1.1	Концепт и драфт. Формы и силуэт	6	8	0	20
1.2	Моделирование. Работа с сеткой	6	10	0	20
1.3	Работа с разверткой	8	10	0	20
1.4	Запечка. Работа с нормальными	8	10	0	20
1.5	Текстуры. Рендеринг. Экспорт	4	10	0	19,8
	Итого	32	48	0	99,8

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Пайплайн создания 3D модели	
1.1	Концепт и драфт. Формы и силуэт	Что такое AAA-пайплайн. Важность пайплайна. Этапы пайплайна. Концепт и драфт. Блокинг. Детализация. Работа с референсами. Анализ модели. Детальный драфт.
1.2	Моделирование. Работа с сеткой	Что такое сетка, зачем она нужна и из чего состоит (точки, ребра, полигоны). Виды сеток: LowPoly, HighPoly, MidPoly. Как делать lowpoly и highpoly, как они связаны между собой. Какие моменты на этапе сетки влияют на свет, блики и развёртку.
1.3	Работа с разверткой	Рисование по объекту. Виды UV-разверток. Этапы создания UV-разверток.

1.4	Запечка. Работа с нормальями	Что такое запечка. Использование карт Normal Map, Normal (Object), Ambient Occlusion (AO), Curvature, Vertex Color (Color ID). Подготовка HighPoly модели под запечку. Подготовка LowPoly модели под запечку. Проверка запечки на артефакты.
1.5	Текстуры. Рендеринг. Экспорт	Типы структур. Диффузная структура. Карта бликов. Карта нормалей.

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Пайплайн создания 3D модели	
1.1	Концепт и драфт. Формы и силуэт	Работа с референсами. Анализ модели. Делаем блокинг: силуэт, масштаб и пропорции. Детальный драфт.
1.2	Моделирование. Работа с сеткой	Работа над оптимизацией сетки модели. Создание LowPoly и HighPoly моделей.
1.3	Работа с разверткой	Создание развертки объекта. Влияние развертки на поведение текстур. Два вида маппинга: уникальный и тайловый. Разбор наиболее частых ошибок на UV. Проверка развертки на ошибки. Трюки при работе с UV: оверлапы, тайлы, тримы, атласы. Советы по правильной работе с UV.
1.4	Запечка. Работа с нормальями	Подготовка HighPoly модели под запечку. Подготовка LowPoly модели под запечку. Проверка запечки на артефакты.
1.5	Текстуры. Рендеринг. Экспорт	Физически корректный рендер (PBR). Рендеринг и экспорт.

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Внеаудиторными формами и инструментами самостоятельной работы студентов по дисциплине являются: изучение дополнительного теоретического материала, выполнение домашних заданий, подготовка к практическим занятиям, выполнение лабораторных заданий.

Перечень тем, выносимых на самостоятельное изучение:

- Анализ модели, уточнение форм, выделение главных элементов.
- Работа с масштабом и пропорциями.
- Особенности игрового света.
- Учет особенностей игровых движков при работе над моделью.
- Работа с редактором материалов Blender.
- Использование аддонов при работе с картами и материалами

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Хэсс Ф. Практическое пособие Blender 3.0 для любителей и профессионалов. Моделинг, анимация, VFX, видеомонтаж. – М.: Солон-Пресс. 2022. – 300 с.
2. Слаква А. Инструменты моделирования в Blender. [Электронный ресурс] – URL: <https://disk.yandex.ru/d/p8Sm9Eods24y0Q>
3. Ечмаева Г.А. Основы 3D-моделирования в среде OpenSCAD. – Киров: Межрегиональный центр инновационных технологий в образовании. 2022. – 178 с
4. Как делаются модели для AAA-игр. Полный гайд по AAA-пайплайну. [Электронный ресурс] – URL: https://www.schoolxyz.com/kak_delayutsya_modeli_dlya_aaa_igr_polnyj_gajd_po_aaa_pajplajnu

Дополнительная учебная литература:

1. Blender Secrets Vol. 1 + 2 + 3. [Электронный ресурс] – URL: <https://online-courses.club/blender-secrets-vol-1-2-3-ebook/>

6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022
2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022
3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022
4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022
5	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022
6	Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от 05.09.2022
7	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
8	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022
9	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019
10	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)

№ п/п	Адрес (URL)	Описание страницы
1	https://videoinfographica.com/blender-tutorials/	172+ бесплатных уроков в Blender: обучение 3d с нуля.

2	https://3dpara.ru/	Перевод tutorиалов с англоязычных сайтов на русский язык.
3	https://80.lv/	Tutorialы по всем сферам 3D моделирования.

6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование программного обеспечения
Blender – свободно распространяемое ПО
Office Standart 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmс
Windows 10 Pro

7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Тип учебной аудитории	Оснащенность учебной аудитории
Учебный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	Доска, учебная мебель, проектор, экран, учебно-наглядные пособия.
Лаборатория информатики и вычислительной техники. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Доска, проектор, экран, учебная мебель, компьютеры, учебно-наглядные пособия.