

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 04.09.2023 11:54:28
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

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

Факультет Математики и информационных технологий
Кафедра Прикладной информатики и программирования

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

дисциплина ***Б1.В.06 Методы 3D моделирования и анимации***
часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление
01.03.02 ***Прикладная математика и информатика***
код наименование направления

Программа
Искусственный интеллект и анализ данных

Форма обучения
Очная
Для поступивших на обучение в
2023 г.

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-10. Способен планировать и организовывать свою деятельность в цифровом пространстве с учетом правовых и этических норм взаимодействия человека и искусственного интеллекта и требований информационной безопасности	ПК-10.1. Выбирает современные технологии и системы искусственного интеллекта для решения задач в профессиональной деятельности	Обучающийся должен: знать современные технологии и системы искусственного интеллекта для решения задач в профессиональной деятельности
	ПК-10.2. Использует технологии сбора, обработки, интерпретации, анализа и обмена информацией с учетом требований информационной безопасности	Обучающийся должен: уметь использовать технологии сбора, обработки, анализа и обмена информацией с учетом требований информационной безопасности
	ПК-10.3	Обучающийся должен:
ПК-3. Способен осуществлять концептуальное моделирование проблемной области и проводить формализацию представления знаний в системах искусственного интеллекта	ПК-3.1. Разрабатывает концептуальную модель проблемной области системы искусственного интеллекта	Обучающийся должен: знать основы разработки концептуальной модели проблемной области системы искусственного интеллекта
	ПК-3.2	Обучающийся должен:
	ПК-3.3	Обучающийся должен:

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

Цели изучения дисциплины:

приобретение знаний о 3D моделировании, приобретение навыков работы в программах 3D моделирования.

Дисциплина «Методы 3D моделирования и анимации» относится части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 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	16
практических (семинарских)	24
лабораторных	24
другие формы контактной работы (ФКР)	1,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	34,8
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	80

Формы контроля	Семестры
экзамен	2

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	Введение в 3D моделирование	8	8	10	40
1.1	Интерфейс Blender. Работа с объектами. Трансформации	2	2	2	10
1.2	Материалы и свет	2	2	2	10
1.3	Полигональное моделирование	2	2	4	10
1.4	Модификаторы	2	2	2	10
2	Основы анимации	8	16	14	40
2.1	Создание игрового персонажа	2	4	4	10
2.2	Способы создания анимации в Blender	2	4	4	10
2.3	Скелетная и лицевая анимация	2	4	4	10
2.4	Работа с камерой и светом. Рендеринг	2	4	2	10
	Итого	16	24	24	80

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Введение в 3D моделирование	
1.1	Интерфейс Blender. Работа с объектами. Трансформации	Знакомство с Blender. Установка Blender. Рабочее пространство. Выделение и навигация. Панели вьюпорта. Управление видом вьюпорта. Аддоны.
1.2	Материалы и свет	Отличия текстур от материалов. Простые материалы. Диэлектрики и металлы. Параметры материала: Albedo (диффузный цвет), Reflectivity (отражающая способность), Microsurface (шероховатость/микрорельеф/глянцевость поверхности). Пайплайны материалов: Specular/Gloss и Metallic/Roughness. Карта нормалей. Текстурирование и шейдинг. Освещение. Виды источников света.
1.3	Полигональное моделирование	Использование референсов. Драфт. Основные инструменты режима редактирования. Создание сложной модели на основе референсов.
1.4	Модификаторы	Категории модификаторов. Симметрия и асимметрия. Модификации простых объектов до сложных форм. Создание моделей сложных объектов.
2	Основы анимации	
2.1	Создание игрового персонажа	Подбор референсов. Этапы создания персонажа.
2.2	Способы создания анимации в Blender	Анимация на основе ключевых кадров. Использование драйверов. Другие способы создания анимации.
2.3	Скелетная и лицевая анимация	Скелет. Прямая и инверсная кинематика. Скелетная анимация. Лицевая анимация.
2.4	Работа с камерой и светом. Рендеринг	Настройка камеры. Настройка света. Настройка параметров рендера.

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Введение в 3D моделирование	
1.1	Интерфейс Blender. Работа с объектами. Трансформации	Лабораторная работа № 1. Работа с объектами
1.2	Материалы и свет	Лабораторная работа № 3. Материалы и текстуры в BLENDER
1.3	Полигональное моделирование	Лабораторная работа № 1. Работа с объектами
1.4	Модификаторы	Лабораторная работа № 2. Работа с модификаторами

2	Основы анимации	
2.1	Создание игрового персонажа	Лабораторная работа № 4. Анимация в BLENDER
2.2	Способы создания анимации в Blender	Лабораторная работа № 4. Анимация в BLENDER
2.3	Скелетная и лицевая анимация	Лабораторная работа № 4. Анимация в BLENDER
2.4	Работа с камерой и светом. Рендеринг	Лабораторная работа № 4. Анимация в BLENDER

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Введение в 3D моделирование	
1.1	Интерфейс Blender. Работа с объектами. Трансформации	Создание простых объектов, перемещение, преобразование, и т.д. Работа с объектами. Трансформации. Создание комбинации из простых объектов.
1.2	Материалы и свет	Редактирование текстур. Скачивание и импорт материалов. Шейдинг: создание материала с нуля. Работа с Shader Editor. Использование аддона Node Wrangler. Настройка материалов и текстур для объектов. Создание UV-развертки. Установка и настройка источников света и камер. Передача атмосферы с помощью света и тени.
1.3	Полигональное моделирование	Основные инструменты режима редактирования. Комбинации клавиш. Низкополигональное моделирование. Высокополигональное моделирование. Создание сложной модели на основе референсов.
1.4	Модификаторы	Моделирование сложных объектов сцены.
2	Основы анимации	
2.1	Создание игрового персонажа	Референс. Моделирование. Ноги и торс. Моделирование. Плечи, голова, руки. Моделирование. Ладони и ступни.
2.2	Способы создания анимации в Blender	Анимация на основе ключевых кадров. Использование драйверов. Простая анимация и анимация параметров. Другие способы создания анимации.
2.3	Скелетная и лицевая анимация	Скелетная анимация. Лицевая анимация. Создание скелета для анимации произвольных объектов
2.4	Работа с камерой и светом. Рендеринг	Подготовка анимации и сохранение ее в виде видео.