

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 12:05:51
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

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

дисциплина ***Б1.О.16.04 Пакеты компьютерной графики и разработка приложений VR***

обязательная часть

Специальность

21.05.05 ***Физические процессы горного или нефтегазового производства***
код наименование специальности

Программа

специализация N 2 "Физические процессы нефтегазового производства"

Форма обучения

Заочная

Для поступивших на обучение в
2023 г.

Стерлитамак 2023

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-5. Способен разрабатывать текущие и перспективные программы по оценке ресурсов, подсчету и пересчету запасов	ПК-5.1. Применяет технологии проведения, обработки и интерпретации геолого-геофизических работ в профессиональной деятельности.	Обучающийся должен: знать и понимать способы разработки перспективных программ по оценке ресурсов, подсчету и пересчету запасов.
	ПК-5.2. Подготавливает материалы, используемые при разработке программ геологоразведочных работ по подсчету запасов и управлению запасами.	Обучающийся должен: уметь разрабатывать перспективные программы по оценке ресурсов, подсчету и пересчету запасов.
	ПК-5.3. Осуществляет разработки перспективных программ геологоразведочных работ с целью уточнения запасов углеводородов на территории деятельности организации.	Обучающийся должен: владеть методами разработки перспективных программ по оценке ресурсов, подсчету и пересчету запасов.
ОПК-17. Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	ОПК-17.1. Планирует исследование объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.	Обучающийся должен: знать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; базовые приёмы трёхмерного моделирования. Способы моделирования, анимирования и текстурирования в компьютерной графике. Общие принципы и навыки практического применения профессионального программного обеспечения для создания трёхмерной компьютерной графики Blender для последующего использования графики в межплатформенной среде разработки компьютерных игр Unity.
	ОПК-17.2. Применяет стандартные методы расчета при исследовании объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.	Обучающийся должен уметь использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях; применять базовые приёмы трёхмерного

		<p>моделирования. Использовать способы моделирования, анимирования и текстурирования в компьютерной графике. Применять принципы и навыки практического применения профессионального программного обеспечения для создания трёхмерной компьютерной графики Blender для последующего использования графики в межплатформенной среде разработки компьютерных игр Unity.</p>
	<p>ОПК-17.3. Участвует в составлении научных отчетов по выполненному заданию и внедрении результатов исследований и разработок в области нефтегазодобывающего производства.</p>	<p>Обучающийся должен владеть навыками построения пользовательских интерфейсов; методами использования в профессиональной деятельности профессионального программного обеспечения для создания трёхмерной компьютерной графики Blender для последующего использования графики в межплатформенной среде разработки компьютерных игр Unity.</p>

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

Цели изучения дисциплины:

1. Формирование системы понятий, знаний, умений и навыков в области современного 3D моделирования и дизайна, включающего в себя методы разработки и взаимодействия игровых моделей с использованием игрового движка Unity.
2. Подготовка студентов к осознанному использованию средств 3D моделирования и дизайна в контексте разработки приложений на Unity.
3. Формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств разработки приложений с использованием современных графических приложений на примере Blender 3D.
4. Формирование системы понятий, знаний, умений и навыков в области современного программирования, включающего в себя методы проектирования, анализа и создания программных продуктов с использованием игрового движка Unity.
5. Подготовка студентов к осознанному использованию языка программирования C# в контексте разработки приложений на Unity.
6. Формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств разработки приложений в современных игровых движках на примере использования Unity.

Дисциплина изучается на 3, 4 курсах в 6, 7, 8 семестрах

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 324 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	324
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	20
практических (семинарских)	12
другие формы контактной работы (ФКР)	1,4
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	11,6
экзамен	
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	279

Формы контроля	Семестры
экзамен	7
зачет	8

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	Знакомство с Blender.	2	0	0	10
1.1	Обзор программных пакетов для трехмерного моделирования.	2	0	0	10
2	Моделирование в Blender.	4	4	0	52
2.1	Основные инструменты моделирования.	2	2	0	26
2.2	Модификаторы.	2	2	0	26
3	Введение в Unity. Архитектура проекта.	4	0	0	40
3.1	Интерфейс. Структура проекта в Unity. Игровые объекты. Компоненты. Ассеты. Префабы.	2	0	0	20

3.2	Работа с материалами. Физика в Unity.	2	0	0	20
4	Основы программирования скриптов в Unity3D.	4	4	0	52
4.1	Программирование логики для игровых объектов.	2	2	0	26
4.2	События игрового объекта. Взаимодействие с мышью, клавиатурой.	2	2	0	26
5	Создание приложений виртуальной реальной реальности.	6	4	0	125
5.1	Виртуальная реальность. Использование плагина Steam VR Plugin.	4	2	0	65
5.2	Основы реализации интерфейса. Canvas.	2	2	0	60
	Итого	20	12	0	279

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Знакомство с Blender.	
1.1	Обзор программных пакетов для трехмерного моделирования.	Краткий обзор трехмерного моделирования. Обзор программных пакетов для трехмерного моделирования и подходов к моделированию. Презентация программы Blender. Навигация в окне просмотра с помощью мыши. Выделение объектов. Изменение позиции, размера, и угла поворота объектов.
2	Моделирование в Blender.	
2.1	Основные инструменты моделирования.	Blender и основные инструменты моделирования. Техники моделирования. Объектный режим и режим редактирования. Горячие клавиши. Создание объектов и работа с ними. Работа с геометрией. Менеджмент данных.
2.2	Модификаторы.	Модификаторы в Blender. Параметры и модификаторы. Практические примеры использования.
3	Введение в Unity. Архитектура проекта.	
3.1	Интерфейс. Структура проекта в Unity. Игровые объекты. Компоненты. Ассеты. Префабы.	Введение. Что такое Unity3D? Возможности на сегодняшний день. Платформы. Интерфейс. Рабочие окна. Настройка рабочего пространства. Работа со сценой. Игровые объекты. Компоненты. Архитектура проекта. Структура проекта в Unity. Настройки проекта. Понятие префаба. Организация объектов. Редактирование префабов. Создание объектов игры из префабов. Тэги. Слои. Метки.
3.2	Работа с материалами. Физика в Unity.	Импорт графики из 3D-редакторов. Работа с материалами. Шейдеры, используемые в Unity3D. Текстуры и специальные карты. Физика в Unity3D. Настройка тел и их коллайдеров. Гравитация. Физические материалы. Работа с движущимися

		объектами. Пули, стрелы, «фаерболы».
4	Основы программирования скриптов в Unity3D.	
4.1	Программирование логики для игровых объектов.	Создание сценариев на языке программирования C#. Программирование логики для игровых объектов. Связывание объектов между собой. Взаимодействие между игровыми объектами на сцене. Программная работа с трансформацией объекта и его компонентами.
4.2	События игрового объекта. Взаимодействие с мышью, клавиатурой.	События игрового объекта. Взаимодействие с мышью, клавиатурой. Управление в играх различных жанров. Физика, как инструмент в управлении. Лучи и их использование. Векторная и линейная алгебра.
5	Создание приложений виртуальной реальной реальности.	
5.1	Виртуальная реальность. Использование плагина Steam VR Plugin.	Технология виртуальной и дополненной реальности. Использование в современном мире. Инструменты для работы с виртуальной реальностью. Шлемы виртуальной реальности. Программирование виртуальной реальности.
5.2	Основы реализации интерфейса. Canvas.	Создание пользовательского интерфейса. Связывание интерфейса с событиями в игре. Основные объекты UI - Sprite, Canvas, Button, Text, Slider и т.д. Привязки объектов.

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
2	Моделирование в Blender.	
2.1	Основные инструменты моделирования.	На примере моделирования сцены стола для опытов научиться применять к объектам материалы и текстуры.
2.2	Модификаторы.	Изучение приемов работы с модификаторами, текстурами и материалами.
4	Основы программирования скриптов в Unity3D.	
4.1	Программирование логики для игровых объектов.	Создание сценариев на языке программирования C#. Программирование логики для игровых объектов. Связывание объектов между собой. Взаимодействие между игровыми объектами на сцене. Программная работа с трансформацией объекта и его компонентами. Лучи и их использование.
4.2	События игрового объекта. Взаимодействие с мышью, клавиатурой.	События игрового объекта. Взаимодействие с мышью, клавиатурой. Управление в играх различных жанров. Физика, как инструмент в управлении. Взаимодействие с окружением.
5	Создание приложений виртуальной реальной реальности.	
5.1	Виртуальная реальность. Использование плагина Steam VR Plugin.	Обзор приложений виртуальной реальности. Использование плагина Steam VR Plugin. Сборка простого приложения. Взаимодействие с объектами в виртуальной реальности.
5.2	Основы реализации интерфейса. Canvas.	Создание пользовательского интерфейса. Связывание интерфейса с событиями в игре. Основные объекты UI - Sprite, Canvas, Button, Text, Slider и т.д. Привязки объектов.