

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.24 Пространственное моделирование

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль)

09.03.02.31 Разработка компьютерных игр и приложений

Форма обучения

очная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., Зав., Гостева Анна Александровна; к.т.н., Доцент, Савельев

Андрей Сергеевич

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Изучить модели организации пространственных данных и взаимодействия с ними в компьютерных играх.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В этом курсе рассматриваются геометрия и топология пространственных объектов, растровые и векторные модели игровой сцены, трехмерные пространственные модели. Игры, симулирующие окружающий мир, содержат на карте тысячи объектов; чтобы быстро находить нужные и визуализировать их, используют пространственные индексы. Пространственная информация используется в искусственном интеллекте игровых ботов, например, для построения оптимальных маршрутов их движения, для этого в курсе изложены базовые алгоритмы сетевого анализа. Модели пространственного анализа позволяют оценивать состояние игровой сцены и ее изменения во времени и пространстве.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-3: Способен использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании игр и мультимедийных приложений; проводить предпроектное обследование (инжиниринг) объекта, проводить выбор исходных данных для проектирования	
ПК-3.1: Производит анализ требований к проекту, их спецификацию (документирование).	
ПК-3.2: Осуществляет проектирование архитектуры проекта, включая разработку архитектурной спецификации, верификацию архитектуры	
ПК-3.3: Проектирует логику работы игрового проекта, взаимодействия пользователя	

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: .

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Геометрические основы пространственных моделей									
	1. Понятие о пространственных объектах и моделях данных. Физические модели в компьютерных играх. Примеры.	2	2						
	2. Системы координат в двумерном и трехмерном пространстве. Метрические пространства, евклидово пространство.	2	2						
	3. Понятие карты в игровом мире. Масштабирование и уровни детализации объектов в пространстве.	2	2						
	4. Способы вычисления расстояний, углов, площадей. Источники пространственных данных о реальном мире.	2	2						
	5. Вычисление расстояний, углов площадей			4	4				
	6. Поиск источников данных			6	6				
	7. Подготовка к выполнению практических работ							10	10
2. Моделирование в двумерном и трехмерном пространстве									

1. Растровые пространственные модели	2	2						
2. Векторные пространственные модели	2	2						
3. Модели поверхностей	2	2						
4. Разработка мини-игры в двумерном пространстве			4	4				
5. Разработка мини-игры в трехмерном пространстве			6	6				
6. Подготовка к выполнению практических работ							20	20
3. Пространственный анализ на игровой сцене								
1. Сетевой анализ	2	2						
2. Шаблоны пространственного размещения и использование пространственной информации в алгоритмах управления	2	2						
3. Применение методов пространственного анализа			16	16				
4. Подготовка к выполнению практических работ							24	24
Всего	18	18	36	36			54	54

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. QGIS

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

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

Дисциплина реализуется в полностью с применением ЭО и ДОТ. Соответственно, для обучения студенту требуется стационарный компьютер или ноутбук с устойчивым подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом к сервисам ЭИОС СФУ. Взаимодействие студента с преподавателем осуществляется через сервисы видеоконференций (синхронное) и сервисы ЭИОС СФУ (асинхронное). Однако при необходимости студенты могут воспользоваться материально-технической базой университета, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.