

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Луковникова Елена Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 16.11.2021 12:45:34

Уникальный программный ключ:

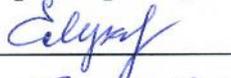
890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fe3d1

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ИРГАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 Е.И.Луковникова17 *ноября* 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.01 Основы 3D моделирования

Закреплена за кафедрой **Информатики, математики и физики**

Учебный план b090302_21_ИСиТ.plx

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация **Бакалавр**Форма обучения **очная**Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	48	48	48	48
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	44	44	44	44
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

д.т.н., зав.каф., Горохов Д.Б. 

Рабочая программа дисциплины

Основы 3D моделирования

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии
утвержденного приказом ректора от 01.03.2021 протокол № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Протокол от 16 апреля 2021 г. № 9

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Горохов Д.Б. 

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В.

18 20 апреля

2021 г.



Ответственный за реализацию ОПОП 

Горохов Д.Б.

Директор библиотеки 

Сотник Т.Ф.

№ регистрации 235

(методический отдел)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование профессиональных умений и навыков создания, управления и взаимодействия с 3D моделями с помощью языка программирования Python.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.03.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математическое моделирование
2.1.2	Программирование
2.1.3	Информатика
2.1.4	Математика
2.1.5	Информационные технологии
2.1.6	Физика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2: Способность разрабатывать прототип информационной системы на базе типового решения и кодировать на языках программирования

Индикатор	1	ПК-2.2. Разрабатывает код информационной системы (базы данных информационной системы), используя современные языки и технологии программирования.
-----------	---	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы и библиотеки для решения задач 3D моделирования с использованием языка программирования Python
3.2	Уметь:
3.2.1	применять методы и библиотеки для решения задач 3D моделирования с использованием языка программирования Python
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками разработки кода информационной системы на языке программирования Python при решении задач 3D моделирования

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Создание 3D моделей						
1.1	Лек	Инструментарий Blender	6	4	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	1,33	ПК-2.2; Лекция-визуализация
1.2	Лаб	3D моделирование	6	16	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	2,66	ПК-2.2; Работа в малых группах
1.3	Ср	Подготовка к выполнению ЛР	6	8	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	ПК-2.2
1.4	Зачёт	Подготовка к зачету	6	6	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	ПК-2.2
	Раздел	Раздел 2. Управление и взаимодействие с 3D моделями						

2.1	Лек	Инструментарий SDK Panda3D	6	6	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2	1,33	ПК-2.2; Лекция- визуализация
2.2	Лаб	Управление и взаимодействие с 3D моделями	6	16	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2	2,67	ПК-2.2; Работа в малых группах
2.3	Ср	Подготовка к выполнению ЛР	6	8	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2	0	ПК-2.2
2.4	Зачёт	Подготовка к зачету	6	7	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2	0	ПК-2.2
	Раздел	Раздел 3. 3D модели в дополненной реальности						
3.1	Лек	Инструментарий ARToolKit и OpenCV	6	6	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2	1,34	ПК-2.2; Лекция- визуализация
3.2	Лаб	Моделирование дополненной реальности	6	16	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2	2,67	ПК-2.2; Работа в малых группах
3.3	Ср	Подготовка к выполнению ЛР	6	8	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2	0	ПК-2.2
3.4	Зачёт	Подготовка к зачету	6	7	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2	0	ПК-2.2

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для защиты лабораторных работ

Лабораторная работа №1

- 1) Графический интерфейс пользователя.
- 2) Геометрические примитивы.
- 3) Рендеринг.
- 4) Анимация.
- 5) Скульптинг.
- 6) Физические взаимодействия.
- 7) Видео и аудио.

Лабораторная работа №2

- 1) Моделирование сцен.
- 2) Рендеринг.
- 3) Анимация.
- 4) Физические взаимодействия.
- 5) Управление 3D моделями.

6) Взаимодействие с 3D моделями. Лабораторная работа №3 1) Моделирование камеры. 2) Калибровка камеры. 3) Оценивание положения. 4) Размещение 3D моделей. 5) Взаимодействие с 3D моделями.
6.2. Темы письменных работ
Учебным планом не предусмотрены.
6.3. Фонд оценочных средств
Вопросы к зачету: Раздел 1. Создание 3D моделей 1) Графический интерфейс пользователя. 2) Геометрические примитивы. 3) Рендеринг. 4) Анимация. 5) Скульптинг. 6) Физические взаимодействия. 7) Видео и аудио. Раздел 2. Управление и взаимодействие с 3D моделями 8) Моделирование сцен. 9) Рендеринг. 10) Анимация. 11) Физические взаимодействия. 12) Управление 3D моделями. 13) Взаимодействие с 3D моделями. Раздел 3. 3D модели в дополненной реальности 14) Моделирование камеры. 15) Калибровка камеры. 16) Оценивание положения. 17) Размещение 3D моделей. 18) Взаимодействие с 3D моделями.
6.4. Перечень видов оценочных средств
Отчеты по лабораторным работам. Вопросы к зачету

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Хейфец А.Л., Логиновский А.Н., Буторина И.В., Васильева В.Н.	Инженерная 3D-компьютерная графика: учебное пособие для бакалавров	Москва: Юрайт, 2016	7	
Л1. 2	Васильев С. А.	Компьютерная графика и геометрическое моделирование в информационных системах: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ГГТУ), 2015	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445059

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Суворов А. В., Медведков В. В., Саблина Г. В., Шайхштейн В. Г.	Программирование технологических контроллеров в среде Unity: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575617

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 2	Бовырин А., Дружков П., Ерухимов В., Золотых Н., Кустикова В., Лысенков И., Мееров И., Писаревский В., Половинкин А., Сысоев А.	Введение в разработку мультимедийных приложений с использованием библиотек OpenCV и IPP: курс	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429234
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"					
Э1	Blender 3D [Электронный ресурс]: https://www.youtube.com/watch?v=5NRU4KRtVH0&list=PLOVSu7-KesPiqiNIqh6ZSfqLN6VpiivkU (дата обращения: 10.04.2021).		https://www.youtube.com/watch?v=5NRU4KRtVH0&list=PLOVSu7-KesPiqiNIqh6ZSfqLN6VpiivkU		
Э2	Panda3D tutorial [Электронный ресурс]: https://www.youtube.com/watch?v=LNmz52Pkl_U&pp=qAMBugMGCgJydRAB (дата обращения: 10.04.2021).		https://www.youtube.com/watch?v=LNmz52Pkl_U&pp=qAMBugMGCgJydRAB		
Э3					
7.3.1 Перечень программного обеспечения					
7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level				
7.3.1.2	LibreOffice				
7.3.1.3	Anaconda				
7.3.1.4	Blender				
7.3.1.5	Panda3D				
7.3.2 Перечень информационных справочных систем					
7.3.2.1	«Университетская библиотека online»				
7.3.2.2	Электронный каталог библиотеки БрГУ				
7.3.2.3	Электронная библиотека БрГУ				
7.3.2.4	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"				
7.3.2.5	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)				
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
3125	Дисплейный класс	Учебная мебель Комплект серверного оборудования для построения технической архитектуры комплекса терминальных решений в составе терминального сервера, терминальных рабочих мест и периферии в составе: терминальный сервер Dell PowerEdge RX740XD, монитор Samsung SM493 19", 15 тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPU J1900 1.99GHzx4, 4GB), монитор Forgame Liquid Crystal Display MK27FC 27" 1800R 1920x1080 144 Hz, вебкамера Logitech C920 PRO), МФУ Canon i-Sensys MF 421dw, доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480.			
3125	Дисплейный класс	Учебная мебель Комплект серверного оборудования для построения технической архитектуры комплекса терминальных решений в составе терминального сервера, терминальных рабочих мест и периферии в составе: терминальный сервер Dell PowerEdge RX740XD, монитор Samsung SM493 19", 15 тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPU J1900 1.99GHzx4, 4GB), монитор Forgame Liquid Crystal Display MK27FC 27" 1800R 1920x1080 144 Hz, вебкамера Logitech C920 PRO), МФУ Canon i-Sensys MF 421dw, доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480.			
2201	читальный зал №1	Учебная мебель Оборудование 10- ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP Laser Jet P2055D			

3125	Дисплейный класс	<p>Учебная мебель</p> <p>Комплект серверного оборудования для построения технической архитектуры комплекса терминальных решений в составе терминального сервера, терминальных рабочих мест и периферии в составе: терминальный сервер Dell PowerEdge RX740XD, монитор Samsung SM493 19", 15 тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPU J1900 1.99GHzx4, 4GB), монитор Forgame Liquid Crystal Display MK27FC 27" 1800R 1920x1080 144 Hz, вебкамера Logitech C920 PRO), МФУ Canon i-Sensys MF 421dw, доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480.</p>
------	------------------	---

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции. Написание конспекта лекций: краткое, последовательное изложение основных положений, формулировок, выводов, обобщений; техническое оформление записей (подчеркивание, выделение ключевых слов и терминов). Активная работа на лекции.

Лабораторные работы. Выполнение заданий с использованием методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ, оформление отчетов, защита лабораторных работ.

Самостоятельная работа обучающихся.

Подготовка к лабораторным работам: проработка материалов по теме лабораторной работы с использованием рекомендуемой литературы, конспекта лекций, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет; выполнение заданий; оформление отчетов по лабораторным работам; подготовка к защите лабораторных работ.

Подготовка к зачету: систематическая работа с конспектом лекций: чтение записей; проверка терминов с помощью энциклопедий, словарей и справочников; обозначение вопросов, материал, которых вызывает трудности; попытка найти ответ в рекомендуемых источниках; подготовка вопросов преподавателю, если не удастся самостоятельно разобраться в материале.