

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Е.И.Луковникова

_____ 07 июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.01 Визуализация проекта в системе трехмерного моделирования

Закреплена за кафедрой **Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

Учебный план gz350409_23_БОТ.plx

Направление подготовки 35.04.09 Ландшафтная архитектура

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Зачет 1,2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лабораторные	6	6	6	6	12	12
В том числе инт.	4	4	4	4	8	8
В том числе в форме практ.подготовки	6	6	6	6	12	12
Итого ауд.	6	6	6	6	12	12
Контактная работа	6	6	6	6	12	12
Сам. работа	98	98	98	98	196	196
Часы на контроль	4	4	4	4	8	8
Итого	108	108	108	108	216	216

Программу составил(и):

д.пед.н., проф., Иващенко Галина Алексеевна _____

Рабочая программа дисциплины

Визуализация проекта в системе трехмерного моделирования

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.09 Ландшафтная архитектура (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 712)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 35.04.09 Ландшафтная архитектура
утвержденного приказом ректора от 17.02.2023 № 72.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Протокол от 18 апреля 2023 г. № 10

Срок действия программы: 2023-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Зеньков С.А.

Председатель НМС ФМП

декан, доцент, к.т.н., Видищева Е.А. № 9 от 11 мая 2023 г.

Ответственный за реализацию ОПОП _____ И.А. Гарус
(подпись) (ФИО)

Директор библиотеки _____ Т.Ф. Сотник
(подпись) (ФИО)

№ регистрации 12
(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС ФМП

35.04.09

_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС ФМП

35.04.09

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Освоение обучающимися способов и методов построения геометрических моделей в графическом редакторе Blender и применение их в ландшафтном проектировании;
1.2	знакомство с техническими средствами графического редактора Blender и освоение основных приемов реализации алгоритмов Blender при проектировании двумерных и трехмерных объектов реального мира; развитие пространственного геометрического воображения и пространственного конструкторского мышления, абстрактного мышления; способностей к анализу и синтезу плоских и пространственных форм на основе графических моделей пространства; умение использовать средства графического редактора Blender в ландшафтном проектировании.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.01.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Должен знать основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства необходимые для анализа и синтеза элементов проектируемого пространства ландшафтного проекта; виды геометрических моделей их свойства, параметризацию моделей; геометрические операции над моделями для развития абстрактного мышления.	
2.1.2	Должен уметь проводить анализ и синтез оптимального соотношения частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде пространственных объектов.	
2.1.3	Должен владеть графическими способами решения инженерных задач в ландшафтном проектировании; методами проецирования и изображения объектов благоустройства территорий на плоскостях проекций и 3-d пространстве	
2.1.4	Ландшафтное планирование	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Архитектурно-ландшафтная организация урбанизированных территорий	
2.2.2	Инженерные системы объектов ландшафтного проектирования	
2.2.3	Публичное представление проекта	
2.2.4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.5	Специализированные объекты ландшафтной архитектуры	
2.2.6	Технологическая (проектно-технологическая) практика	

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

ПК-3: Способен оформлять и представлять к защите проектную документацию на объекты ландшафтной архитектуры

Индикатор 1	Использует средства визуализации и автоматизированного проектирования как способов выражения ландшафтно-архитектурного замысла.
-------------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	средства автоматизированного проектирования, компьютерного моделирования;
3.2	Уметь:
3.2.1	применять средства автоматизированного проектирования, компьютерного моделирования для визуализации проекта;
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками применения средств автоматизированного проектирования, компьютерного моделирования при проектировании объектов ландшафтной архитектуры.

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. Основы работы с графическим редактором Blender						

1.1	Лаб	Знакомство с интерфейсом Blender.Оконная система. Устройства ввода и "умное меню". Концепция экранов и сцен . Объекты в Blender. Ориентация в 3D-пространстве. Базовые манипуляции объектами. Иерархия сцены: группы, связи, слои. Работа с файлами. Работа по построению простейших моделей.	1	1	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3.1	1	Работа в малых группах ПК-3
1.2	Ср	Знакомство с интерфейсом Blender.Оконная система. Устройства ввода и "умное меню". Концепция экранов и сцен . Объекты в Blender. Ориентация в 3D-пространстве. Базовые манипуляции объектами. Иерархия сцены: группы, связи, слои. Работа с файлами. Работа по построению простейших моделей.	1	10	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3.1	0	ПК-3
1.3	Лаб	Простое моделирование с Mesh. Примитивы и их структура . Основные инструменты редактирования. Симметричное моделирование. Булевы операции. Вспомогательная решетка Lattice. Работа по построению простейших моделей.	1	2	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3.1	2	Работа в малых группах ПК-3
1.4	Ср	Простое моделирование с Mesh. Примитивы и их структура . Основные инструменты редактирования. Симметричное моделирование. Булевы операции. Вспомогательная решетка Lattice. Работа по построению простейших моделей.	1	20	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3.1	0	ПК-3
1.5	Лаб	Материалы и текстуры.Что такое материал. Создание и настройка материала. Базовый цвет и отражение.	1	0,5	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3.1	0	ПК-3
1.6	Ср	Материалы и текстуры.Что такое материал. Создание и настройка материала. Базовый цвет и отражение.	1	18	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3.1	0	ПК-3
1.7	Лаб	Полигональное моделирование.Построение элементов ландшафтного пространства.	1	0,5	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3.1	0,5	Работа в малых группах ПК-3
1.8	Зачёт		1	4	ПК-3		0	ПК-3
1.9	Ср	Полигональное моделирование.Построение элементов ландшафтного пространства.	1	10	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3.1	0	ПК-3

1.10	Лаб	Изображение и видео. Редактор UV/изображение. Редактор видеофрагментов. Редактор видеоряда.	1	0,5	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 1	0,5	Работа в малых группах ПК-3
1.11	Ср	Изображение и видео. Редактор UV/изображение. Редактор видеофрагментов. Редактор видеоряда.	1	15	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ПК-3
	Раздел	Раздел 2. Компьютерная графика в ландшафтном проектировании						
2.1	Лаб	Анимация. Основы анимации в Blender.	1	0,5	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ПК-3
2.2	Ср	Анимация. Основы анимации в Blender.	1	25	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ПК-3
2.3	Лаб	Простое управление с Timeline. Точная настройка анимации с Graph Editor.	1	1	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ПК-3
2.4	Ср	Простое управление с Timeline. Точная настройка анимации с Graph Editor.	2	20	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ПК-3
2.5	Лаб	Движение объекта по кривой. Анимация и деформация.	2	0,1	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ПК-3
2.6	Ср	Движение объекта по кривой. Анимация и деформация.	2	5	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ПК-3
2.7	Лаб	Физика. Физический мир Blender. Создание и настройка частиц.	2	0,1	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ПК-3
2.8	Ср	Физика. Физический мир Blender. Создание и настройка частиц	2	9	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ПК-3
2.9	Лаб	Физический мир Blender. Моделирование травы.	2	0,5	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 1	0,5	Работа в малых группах ПК-3
2.10	Ср	Физический мир Blender. Моделирование травы.	2	5	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ПК-3
2.11	Лаб	Режимы моделирования. Полисетки. Примитивы. Выделение. О рёбрах и гранях. Редактирование. Перемещение, Вращение. Масштабирование. Вершины. Нормали. Дублирование. Группы вершин.	2	2	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 1	2	Работа в малых группах ПК-3
2.12	Ср	Режимы моделирования. Полисетки. Примитивы. Выделение. О рёбрах и гранях. Редактирование. Перемещение, Вращение. Масштабирование. Вершины. Нормали. Дублирование. Группы вершин.	2	5	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ПК-3
2.13	Лаб	Кривые. Примитивы (Shift+A). Редактирование кривой. Нарисовать кривую. NURBS кривые. Поверхности.	2	0,5	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 1	0,5	Работа в малых группах ПК-3

2.14	Лаб	Примитивы.Свойства. Метасфера. Текст. Пустышка.	2	0,5	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3.1	0	ПК-3
2.15	Ср	Примитивы.Свойства. Метасфера. Текст. Свойства. Пустышка.	2	5	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3.1	0	ПК-3
2.16	Лаб	Физика. Типы физики. Силовое поле. Столкновение. Моделирование ткани. Динамическое рисование. Мягкое тело. Моделирование жидкости. Твердое тело. Ограничения твердых тел. Система частиц. Режим редактирования частиц. Визуализация.	2	0,1	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3.1	0	ПК-3
2.17	Ср	Физика. Типы физики. Силовое поле. Столкновение. Моделирование ткани. Динамическое рисование. Мягкое тело. Моделирование жидкости. Твердое тело. Ограничения твердых тел. Система частиц. Режим редактирования частиц. Визуализация.	2	8	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3.1	0	ПК-3
2.18	Лаб	Освещение. Настройки освещения. Источники света. Оснастки освещения. Окружающая среда.	2	0,1	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3.1	0	ПК-3
2.19	Ср	Освещение. Настройки освещения. Источники света. Оснастки освещения. Окружающая среда.	2	10	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3.1	0	ПК-3
2.20	Лаб	Модификаторы.Модификатор «Отражение».Модификатор «Винт». Модификатор «Скелетная оболочка». Модификатор "Объемность". Модификатор «Подразделение поверхности».Модификатор «Массив». Модификатор «Скос». Модификатор «Логический». Модификатор «Сборка».	2	0,5	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3.1	0,5	Работа в малых группах ПК-3
2.21	Ср	Модификаторы.Модификатор «Отражение».Модификатор «Винт». Модификатор «Скелетная оболочка». Модификатор "Объемность". Модификатор «Подразделение поверхности».Модификатор «Массив». Модификатор «Скос». Модификатор «Логический». Модификатор «Сборка».	2	9	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3.1	0	ПК-3

2.22	Лаб	Модификаторы. Модификатор «Скелет». Модификатор «Переход». Модификатор «Корректирующее сглаживание». Модификатор «Кривая». Модификатор «Смещение поверхности». Модификатор «Решетка».	2	0,5	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ПК-3
2.23	Лаб	Материалы. Рамповые шейдеры. Создание и настройка текстур. Процедурные текстуры. Ручная окраска текстуры и вершин. Наложение текстуры по развертке UV.	2	0,5	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 1	0,5	Работа в малых группах ПК-3
2.24	Лаб	Камера. Настройки визуализации. Постобработка.	2	0,1	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ПК-3
2.25	Ср	Камера. Настройки визуализации. Постобработка.	2	5	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ПК-3
2.26	Лаб	Текстура и маска текстуры. Штрих и Кривая.	2	0,1	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ПК-3
2.27	Ср	Текстура и маска текстуры. Текстура. Маска текстуры. Штрих и Кривая. Штрих.Кривая.	2	5	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ПК-3
2.28	Лаб	Узлы (Ноды). Группы узлов. Редактор Свойства. Редактор Структура проекта. Редактор «Информация». Редактор «Просмотр файлов». Редактор «Консоль Python». Система данных.	2	0,1	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ПК-3
2.29	Ср	Узлы (Ноды). Группы узлов. Редактор Свойства. Редактор Структура проекта. Редактор «Информация». Редактор «Просмотр файлов». Редактор «Консоль Python». Система данных.	2	5	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ПК-3
2.30	Лаб	Рисование и скульптинг. Кисть. Режимы рисования. Режим текстурирования. Слоты и маска. Рисование по вершинам. Рисование веса. Скрытие и маскировка. Скульптинг. Скрытие и маскировка.	2	0,2	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ПК-3
2.31	Ср	Рисование и скульптинг. Кисть. Режимы рисования. Режим текстурирования. Слоты и маска. Рисование по вершинам. Рисование веса. Скрытие и маскировка. Скульптинг. Скрытие и маскировка.	2	4	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ПК-3
2.32	Лаб	Анимация. Ключевые кадры. Редактирование. Набор ключей Драйвера. Графическое представление. Панель драйверов.	2	0,1	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ПК-3

2.33	Зачёт		2	4	ПК-3		0	ПК-3
2.34	Ср	Анимация. Ключевые кадры. Редактирование. Набор ключей Драйвера. Графическое представление. Панель драйверов.	2	3	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3. 1	0	ПК-3

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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)

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (электронные библиотеки))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

1. Контрольные вопросы и задания к лабораторным работам

Лабораторные работы 1 семестра.

ЛР №1. Знакомство с интерфейсом Blender.Оконная система. Устройства ввода и "умное меню". Концепция экранов и сцен. Объекты в Blender. Ориентация в 3D-пространстве. Базовые манипуляции объектами. Иерархия сцены: группы, связи, слои. Работа с файлами. Работа по построению простейших моделей.

1. Изучить формы стандартных примитивов и расширенных примитивов.
2. Разработать объект трехмерного пространства с применением базовых манипуляций с объектами.

ЛР №2. Простое моделирование с Mesh. Примитивы и их структура. Основные инструменты редактирования. Симметричное моделирование. Булевы операции. Вспомогательная решетка Lattice. Работа по построению простейших моделей.

1. Освоить использование моделирование с Mesh в практических задачах пространственного моделирования.
2. Разработать объект трехмерного пространства с применением Mesh.

ЛР №3. Материалы и текстуры.Что такое материал. Создание и настройка материала. Базовый цвет и отражение.

1. Освоить использование поверхностей с наложением материалов в практических задачах пространственного моделирования.
2. Разработать объект трехмерного пространства с наложением материалов, нанесением текстур и материала, построением теней.

ЛР №4.Полигональное моделирование.Построение элементов ландшафтного пространства.

1. Освоить полигональное моделирование поверхностей в практических задачах пространственного моделирования.
2. Разработать объект трехмерного пространства с полигональным моделированием, нанесением текстур и материала, построением теней.

ЛР №5.Изображение и видео. Редактор UV/изображение. Редактор видеофрагментов. Редактор видеоряда.

1. Освоить работу редактора UV/изображений.
2. Разработать объект трехмерного пространства в редактор видеоряда.

ЛР №6.Анимация. Основы анимации в Blender.

1. Освоить использование технологии анимации в практических задачах пространственного моделирования.
2. Разработать объект трехмерного пространства с применением анимации и наложения текстур.

ЛР №7.Простое управление с Timeline. Точная настройка анимации с Graph Editor.

1. Освоить использование технологии управления анимацией в практических задачах пространственного моделирования.

ЛР №8.Движение объекта по кривой. Анимация и деформация.

1. Освоить использование технологии управления анимацией объекта по кривой.
2. Построить объект и наложить анимацию с деформацией.

ЛР №9.Физика.Физический мир Blender.Создание и настройка частиц. (3 часа)

- 1.Освоить использование частиц и тканевых материалов в практических задачах пространственного моделирования.
- 2.Разработать объект трехмерного пространства с применением частиц и тканевых материалов.

ЛР №10. Физический мир Blender. Моделирование травы.

1. Разработать объект с применением частиц в виде травы в практических задачах пространственного моделирования.

ЛР №11. Режимы моделирования. Полисетки. Примитивы. Выделение. О ребрах и гранях. Редактирование. Перемещение, Вращение. Масштабирование. Вершины. Нормали. Дублирование. Группы вершин.

1. Освоить режимы моделирования.

2. Разработать объекты трехмерного пространства с применением полисетки; примитивов.

3. Научиться редактировать с применением команд Редактирование; Перемещение; Вращение; Масштабирование; Дублирование.

ЛР №12. Кривые. Примитивы (Shift+A). Редактирование кривой. Нарисовать кривую. NURBS кривые. Поверхности.

1. Освоить использование простейших операций со сплайнами; деформации объектов с помощью кривой; создание объемных моделей. использование материалов и текстуры в практических задачах пространственного моделирования.

2. Разработать объект трехмерного пространства с применением NURBS в Blender.

ЛР №13. Примитивы. Свойства. Метасфера. Текст. Пустышка.

1. Освоить добавление Аддонов с новыми примитивами.

2. Разработать объекты трехмерного пространства с применением новых примитивов.

3. Научиться редактировать Текст; освоить применение пустышек.

ЛР №14. Физика. Типы физики. Силовое поле. Столкновение. Моделирование ткани. Динамическое рисование. Мягкое тело. Моделирование жидкости.

Твердое тело. Ограничения твердых тел. Система частиц. Режим редактирования частиц. Визуализация.

1. Освоить использование Силового поля в практических задачах пространственного моделирования.

2. Научиться моделировать Ткани;

3. Освоить работу с частицами, Визуализацию частиц.

4. Разработать объект трехмерного пространства с применением частиц и тканевых материалов и силового поля.

ЛР №15. Освещение. Настройки освещения. Источники света. Оснастки освещения. Окружающая среда.

1. Освоить использование света и камер, рендеринга в практических задачах пространственного моделирования.

2. Разработать объект трехмерного пространства с применением света и камера, рендеринга.

ЛР №16. Модификаторы. Модификатор «Отражение». Модификатор «Винт». Модификатор «Скелетная оболочка».

Модификатор «Объемность». Модификатор «Подразделение поверхности». Модификатор «Массив». Модификатор «Скос». Модификатор «Логический». Модификатор «Сборка».

1. Освоить работу модификаторов «Отражение». Модификатор «Винт». Модификатор «Скелетная оболочка». Модификатор «Объемность». Модификатор «Подразделение поверхности». Модификатор «Массив». Модификатор «Скос». Модификатор «Логический». Модификатор «Сборка».

2. Разработать объекты трехмерного пространства с применением работы модификаторов «Отражение». Модификатор «Винт». Модификатор «Скелетная оболочка». Модификатор «Объемность». Модификатор «Подразделение поверхности». Модификатор «Массив». Модификатор «Скос». Модификатор «Логический». Модификатор «Сборка».

ЛР №17. Модификаторы. Модификатор «Скелет». Модификатор «Переход». Модификатор «Корректирующее сглаживание». Модификатор «Кривая». Модификатор «Смещение поверхности». Модификатор «Решетка».

1. Освоить работу модификаторов Модификатор «Скелет». Модификатор «Переход». Модификатор «Корректирующее сглаживание». Модификатор «Кривая». Модификатор «Смещение поверхности». Модификатор «Решетка».

2. Разработать объекты трехмерного пространства с применением работы модификаторов Модификатор «Скелет».

Модификатор «Переход». Модификатор «Корректирующее сглаживание». Модификатор «Кривая». Модификатор «Смещение поверхности». Модификатор «Решетка».

ЛР №18. Материалы. Рамповые шейдеры. Создание и настройка текстур. Процедурные текстуры. Ручная окраска текстур и вершин. Наложение текстуры по развертке UV.

1. Освоить работу с материалами. Научиться использовать в проектах рамповые шейдеры; процедурные текстуры.

Ознакомиться с ручной окраской текстур и вершин; наложение текстур по развертке UV.

2. Разработать объекты трехмерного пространства с применением работы рамповых шейдеров; процедурных текстур.

ЛР №19. Камера. Настройки визуализации. Постобработка.

1. Освоить работу с камерами.

ЛР №20. Текстура и маска текстуры. Штрих и Кривая.

1. Освоить работу с наложением маски текстуры; научится использовать Штрих и Кривую.

ЛР №21. Узлы (Ноды). Группы узлов. Редактор Свойства. Редактор Структура проекта.

Редактор «Информация». Редактор «Просмотр файлов».

Редактор «Консоль Python». Система данных.

1. Освоить использование узлов (Ноды); группы узлов. Научиться использовать редактор Свойства; редактор Структура проекта; редактор «Информация»; редактор «Просмотр файлов»; редактор «Консоль Python».

ЛР №22.Рисование и скульптинг. Кисть. Режимы рисования. Режим текстурирования.Слоты и маска. Рисование по вершинам. Рисование веса. Скрытие и маскировка.

Скульптинг. Скрытие и маскировка.

- 1.Ознакомиться с использованием Скульптинга в практических задачах пространственного моделирования.
- 2.Научиться работать в режиме рисования и текстурирования; рисования по вершинам.

ЛР №23. Анимация. Ключевые кадры. Редактирование. Набор ключей Драйвера. Графическое представление. Панель Драйверов.

- 1.Освоить использование Анимации в практических задачах пространственного моделирования.
- 2.Научиться работать с ключевыми кадрами; набором ключей Драйвера.
- 3.Освоить работу с графическим представлением; панелью Драйверов.
- 4.Разработать объект трехмерного пространства с применением анимации.

II.Отчеты по лабораторным работам.

6.2. Темы письменных работ

не предусмотрены

6.3. Фонд оценочных средств

I. Вопросы к зачету 1 курса

Раздел 1. Основы работы с графическим редактором Blender

1. Оконная система Blender. Устройства ввода и "умное меню".
2. Концепция экранов и сцен.
3. Объекты в Blender.
4. Ориентация в 3D-пространстве.
5. Базовые манипуляции объектами.
6. Иерархия сцены: группы, связи, слои.
7. Работа с файлами.
8. Работа по построению простейших моделелей.
9. формы стандартных примитивов и расширенных примитивов.
10. Простое моделирование с Mesh.
11. Примитивы и их структура.
12. Основные инструменты редактирования.
13. Симметричное моделирование.
14. Булевы операции. Вспомогательная решетка Lattice.
15. Работа по построению простейших моделелей.
- 16.Материалы и текстуры.Что такое материал.
- 17.Создание и настройка материала. Базовый цвет и отражение.
18. Полигональное моделирование.Построение элементов ландшафтного пространства.

Вопросы к зачету 2 курса

I. Вопросы к зачету с оценкой 2 курса

Раздел 2.Компьютерная графика в ландшафтном проектировании

- 19.Изображение и видео. Редактор UV/изображение.
20. Редактор видеофрагментов. Редактор видеоряда.
- 21.Анимация. Основы анимации в Blender.
- 22.Простое управление с Timeline. Точная настройка анимации с Graph Editor.
- 23.Движение объекта по кривой. Анимация и деформация.
- 24.изика.Физический мир Blender.Создание и настройка частиц.
- 25.Режимы моделирования. Полисетки. Примитивы. Выделение. О рёбрах и гранях. Редактирование. Перемещение, Вращение. Масштабирование. Вершины. Нормали. Дублирование. Группы вершин.
- 26.Кривые. Примитивы (Shift+A).Редактирование кривой. Нарисовать кривую. NURBS кривые. Поверхности.
- 27.Примитивы.Свойства. Метасфера. Текст. Пустышка.
- 28.Физика. Типы физики. Силовое поле. Столкновение. Моделирование ткани. Динамическое рисование. Мягкое тело. Моделирование жидкости.
- Твердое тело. Ограничения твердых тел. Система частиц. Режим редактирования частиц. Визуализация.
- 29.Освещение. Настройки освещения. Источники света. Оснастки освещения.Окружающая среда.
- 30.Модификаторы.Модификатор «Отражение».Модификатор «Винт». Модификатор «Скелетная оболочка». Модификатор «Объемность». Модификатор «Подразделение поверхности».Модификатор «Массив». Модификатор «Скос». Модификатор «Логический». Модификатор «Сборка».
- 31.Модификаторы. Модификатор «Скелет». Модификатор «Переход». Модификатор «Корректирующее сглаживание». Модификатор «Кривая». Модификатор «Смещение поверхности». Модификатор «Решетка».
- 32.Рамповые шейдеры. Создание и настройка текстур. Процедурные текстуры. Ручная окраска текстуры и вершин. Наложение текстуры по развертке UV.
- 33.Камера. Настройки визуализации. Постобработка.
- 34.Текстура и маска текстуры. Штрих и Кривая.
- 35.Узлы (Ноды). Группы узлов. Редактор Свойства. Редактор Структура проекта.

Редактор «Информация». Редактор «Просмотр файлов». Редактор «Консоль Python». Система данных.
 36. Рисование и скульптинг. Кисть. Режимы рисования. Режим текстурирования. Слоты и маска. Рисование по вершинам.
 Рисование веса. Скрытие и маскировка.
 Скульптинг. Скрытие и маскировка.

III. Вопросы и задания к лабораторным работам.

IV. Билеты к зачету 2 семестра (10 шт)

V. Билеты к зачету 3 семестра (10 шт).

Раздел 2. Компьютерная графика в ландшафтном проектировании

19. Изображение и видео. Редактор UV/изображение.

20. Редактор видеофрагментов. Редактор видеоряда.

21. Анимация. Основы анимации в Blender.

22. Простое управление с Timeline. Точная настройка анимации с Graph Editor.

23. Движение объекта по кривой. Анимация и деформация.

24. Физика. Физический мир Blender. Создание и настройка частиц.

25. Режимы моделирования. Полисетки. Примитивы. Выделение. О ребрах и гранях. Редактирование. Перемещение, Вращение. Масштабирование. Вершины. Нормали. Дублирование. Группы вершин.

26. Кривые. Примитивы (Shift+A). Редактирование кривой. Нарисовать кривую. NURBS кривые. Поверхности.

27. Примитивы. Свойства. Метасфера. Текст. Пустышка.

28. Физика. Типы физики. Силовое поле. Столкновение. Моделирование ткани. Динамическое рисование. Мягкое тело.

Моделирование жидкости.

Твердое тело. Ограничения твердых тел. Система частиц. Режим редактирования частиц. Визуализация.

29. Освещение. Настройки освещения. Источники света. Оснастки освещения. Окружающая среда.

30. Модификаторы. Модификатор «Отражение». Модификатор «Винт». Модификатор «Скелетная оболочка». Модификатор «Объемность». Модификатор «Подразделение поверхности». Модификатор «Массив». Модификатор «Скос». Модификатор «Логический». Модификатор «Сборка».

31. Модификаторы. Модификатор «Скелет». Модификатор «Переход». Модификатор «Корректирующее сглаживание».

Модификатор «Кривая». Модификатор «Смещение поверхности». Модификатор «Решетка».

32. Рамповые шейдеры. Создание и настройка текстур. Процедурные текстуры. Ручная окраска текстуры и вершин.

Наложение текстуры по развертке UV.

33. Камера. Настройки визуализации. Постобработка.

34. Текстура и маска текстуры. Штрих и Кривая.

35. Узлы (Ноды). Группы узлов. Редактор Свойства. Редактор Структура проекта.

Редактор «Информация». Редактор «Просмотр файлов». Редактор «Консоль Python». Система данных.

36. Рисование и скульптинг. Кисть. Режимы рисования. Режим текстурирования. Слоты и маска. Рисование по вершинам.

Рисование веса. Скрытие и маскировка.

Скульптинг. Скрытие и маскировка.

37. Анимация. Ключевые кадры. Редактирование. Набор ключей Драйвера. Графическое представление. Панель Драйверов.

III. Вопросы и задания к лабораторным работам.

IV. Билеты к зачету 1 курса (10 шт)

V. Билеты к зачету 2 курса (10 шт).

6.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные вопросы и задания к лабораторным работам.

Отчеты по лабораторным работам (23).

Вопросы к зачету 1 курса.

Вопросы к зачету 2 курса.

Билеты к зачету (1 курс) 10 шт.

Билеты к зачету (2 курс) 10 шт.

Отчеты по лабораторным работам №1-8 - 1 курс.

Отчет по лабораторным работам №9-23 - 2 курс.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Летин А.С., Летина О.С.	Компьютерная графика в ландшафтном проектировании: учебное пособие	Москва: МГУЛ, 2003	25	

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
--	---------	----------	---------------	--------	-----------

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Никулин Е. А.	Компьютерная графика. Модели и алгоритмы: учебное пособие	Санкт- Петербург: Лань, 2018	1	https://e.lanbook.com/book/107948

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Иващенко Г.А., Григоревски й Л.Б., Верхотурова Е.В., Синебрюхов а Л.Н.	Инженерная графика и САПР. Моделирование ландшафтного пространства в 3DS MAX. Часть 1.: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2020	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Иващенко%20Г.А.Моделирование%20ландшафтного%20пространства%203d%20Max.В%20ч.Ч.1.УП.2020.pdf

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	doPDF
7.3.1.4	LibreOffice
7.3.1.5	Ай-Логос
7.3.1.6	OC Linux
7.3.1.7	Blender
7.3.1.8	ASTRA LINUX COMMON EDITION

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Аудитория	Наименование аудитории	Оснащённость
	2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)
	3316	Учебная аудитория (дисплейный/мультимедийный класс)	Основное оборудование: - Автоматизированное рабочее место Моноблок Aguarius Mnb Pro T584 R52 (23.8"/i7_8700T/D4_8G/VINT/SSD10 00/SB/NIC/WiFi/KM/AstraCE - 15шт. - Системный блок (AMD 690G mANX, HDD Seagate 250Gb, DIMM DDR/2*512Mb, DVDRV, FDD - 1шт; - МФУ Canon LaserBase MF-3228 принтер/копир/цв,сканер; - Интерактивная доска Promethean ; - Проектор мультимедийный CASIO XJ- UT310WN. Дополнительно: - Доска настенная трехсекционная комбинированная - 1шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 30/15шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя - 1шт.

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

Приступая к изучению дисциплины Визуализация проекта в системе трехмерного моделирования, обучающиеся должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке ФГБОУ

ВО «БрГУ»; получить рекомендованные учебники и учебно-методические пособия; завести тетрадь для работы с первоисточниками. В ходе подготовки к лабораторным работам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями на внутренних и внешних электронных ресурсах. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе освоения раздела 1 студенты должны уяснить особенности работы в программном продукте Blender; методы построения трехмерных объектов. Необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных методов в проектной деятельности, применения и реализации графических проектов в практической деятельности. При подготовке к зачету рекомендуется особое внимание уделить следующим вопросам: построение различных геометрических форм на в пространстве; умение увидеть их взаимное положение; умение управлять геометрией и визуализацией объета во вьюпорте; определять способы построения объектов различной конфигурации. В ходе освоения разделов дисциплины студенты должны уяснить особенности работы в Blender; принципов и способов организации интерактивного графического режима; методов геометрического моделирования объектов и отображения графической информации на активных и пассивных устройствах отображения. В процессе выполнения лабораторных работ происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представления о трехмерном пространстве. Самостоятельную работу по каждой теме необходимо начинать с ознакомления с теоретической учебно-научной информацией в учебной литературе. Работа с литературой и интернет-источниками является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе: Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в данной теме. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Подготовка к лабораторным работам осуществляется по материалу, изложенному в методических разработках и по рекомендуемым источникам основной и дополнительной литературы. Студент выполняет один из предложенных вариантов заданий, номер которых назначается преподавателем во время проведения лабораторной работы. Форма отчетности: Результаты выполнения работы отражаются в отчете по лабораторной работе, который представляет графический документ, выполненный с помощью графического редактора. Результаты оформляются каждым студентом индивидуально и представляются преподавателю к защите.