

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«АКАДЕМИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»

У Т В Е Р Ж Д А Ю:

Генеральный директор
Общества с ограниченной
ответственностью
«Академия компьютерных
технологий и дизайна»



М.А.Бенифант

« 03 » сентября 2025 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Архитектурная визуализация экстерьеров»

Составитель (разработчик):

А. В. Пикалов

СОДЕРЖАНИЕ

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ.....	3
1.1. Направленность представленной программы.....	3
1.2. Уровень освоения программы.....	3
1.3. Актуальность программы.....	3
1.4. Новизна программ.....	3
1.5. Отличительная особенность программы.....	4
1.6. Адресат программы.....	4
1.7. Объем и сроки проведения программы.....	4
1.8. Форма обучения.....	5
1.9. Режим занятий.....	5
1.10. Язык обучения.....	5
1.11. Документ об обучении.....	5
2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ.....	6
2.1. Цель программы.....	6
2.2. Задачи программы.....	6
2.3. Дидактические принципы.....	6
2.4. Планируемые результаты.....	7
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	14
3.1 Учебный план.....	14
3.2 Учебно-тематический план.....	16
3.3 Календарный учебный график.....	23
3.4 Рабочие программы модулей.....	29
4. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ.....	147
4.1 Формы аттестации.....	147
5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОБУЧЕНИЯ.....	148
5.1 Учебно-методическое обеспечение программы.....	148
5.2 Основные виды самостоятельной работы.....	148
5.3 Материально-техническое обеспечение реализации обучения.....	148
5.4 Кадровый состав реализации программы.....	149

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (далее – программа) «Архитектурная визуализация экстерьеров» разработана в соответствии с нормативными документами, в которых закреплены содержание, роль, назначение и условия реализации программ дополнительного образования:

Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. N 273 «Об образовании в Российской Федерации» (далее – 273-ФЗ);

Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. N 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».

Программа по виду образования – дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа.

1.1. Направленность представленной программы

Программа имеет техническую направленность, направлена на развитие у обучающихся базовых и продвинутых навыков в области трехмерного моделирования объектов архитектурной среды с применением современных цифровых инструментов.

1.2. Уровень освоения программы

Освоение Программы происходит на базовом уровне, включает поэтапное изучение основ теории и практики, ключевых инструментов и методик трехмерного моделирования, формируя основу для дальнейшего обучения

1.3. Актуальность программы

Современная архитектурная и градостроительная среда требует высокого уровня визуальной культуры и наглядности проектных решений. Владение навыками трехмерного моделирования становится важной частью профессиональной подготовки и творческого развития подростков и молодых людей, ориентированных на будущую деятельность в сфере архитектуры, дизайна, цифрового искусства и визуальных технологий.

1.4. Новизна программ

Программа знакомит с основами работы в популярной 3D-программе, используемой в архитектурной визуализации, дизайне и компьютерном моделировании. Обучение строится по принципу "от простого к сложному", позволяя освоить ключевые инструменты для создания фотореалистичных визуализаций: моделирование, текстурирование, освещение, настройку материалов, сборку сцены, рендеринг и постобработку. В программе присутствует раздел, посвященный интегрированию в рабочий процесс различных нейросетей для оптимизации рабочего процесса и визуальной доработки изображений. Программа дает представление о профессии архитектурного визуализатора и ее ключевых навыках.

1.5. Отличительная особенность программы

Современная 3D-графика стремительно развивается и находит применение в самых разных сферах – от архитектуры и дизайна до геймдева и виртуальной реальности. Этот курс создан специально для тех, кто хочет познакомиться с профессией 3D-визуализатора и изучить ключевые инструменты работы в удобном, структурированном формате.

- Авторский подход – уникальная методика подачи материала, разработанная практикующим специалистом.
- Современные инструменты – знакомство с актуальной 3D-программой и аддонами востребованным в индустрии.
- Практико-ориентированность – создание визуализаций на основе чертежей и референсов, как в реальных рабочих проектах.
- Подробное изучение теории – детальный разбор технических аспектов 3D-визуализации, для более глубокого понимания профессии.
- Интерактивный формат – сочетание видеоуроков, практических заданий, и обратной связи.
- Фокус на актуальные тенденции – современный процесс создания архитектурной визуализации.
- Использование нейросетей - неотъемлемая часть большинства современных рабочих процессов.
- Гибкость обучения – возможность совмещать прохождение курса с работой или учёбой, в любое удобное время.
- Интеграция с другими сферами – Технологии трехмерной визуализации могут быть применены не только в архитектуре, но и в смежных направлениях. Такой подход помогает расширить профессиональные возможности и сделать работы более востребованными на рынке.
- Минимальный входной порог – курс подойдет даже тем, кто не работал с 3D ранее.

1.6. Адресат программы

Целевая группа - лица в возрасте от 18 лет.

Категория слушателей:

Программа рассчитана на слушателей без опыта работы в сфере 3D-графики, желающих освоить создание фотореалистичных визуализаций с нуля.

Требования к слушателям

К обучению допускаются лица в возрасте от 18 лет, свободно владеющие русским языком и обладающие навыками уверенного пользования ПК.

Требования к предварительной подготовке слушателей

Предварительный опыт работы с 3D-графикой не требуется. Рекомендуется предварительное ознакомление с возможностями программы Blender и основами архитектурной визуализации при помощи материалов, находящихся в свободном доступе в интернете.

1.7. Объем и сроки проведения программы

Объем программы - 213 часов

Срок освоения программы - 4 месяца (20 недель) с возможностью освоения в течении 12 месяцев. Доступ к платформе - 12 месяцев.

1.8. Форма обучения

Форма обучения – заочная, с применением исключительно электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

1.9. Режим занятий

Занятия проходят по индивидуальному графику, позволяя слушателям учиться в удобное время без жестких расписаний и обязательных онлайн-встреч. Курс включает теоретические лекции в записи и практические задания, закрепляющие изученный материал.

Слушатели получают:

- Записанные уроки и обучающие видео, доступные в любое время.
- Учебные материалы – сцены, 3d-модели, изображения и т.д.
- Практические задания для закрепления навыков.
- Чек-листы и инструкции для самопроверки.
- Обратную связь от кураторов через комментарии.
- Проверку практических заданий и обратную связь по ним после завершения соответствующего модуля.

Доступ к первому уроку открывается сразу после оплаты курса. К следующим урокам обучающийся переходит самостоятельно по кнопке на платформе после подтверждения корректного выполнения домашнего задания куратором или самостоятельно согласно учебному графику. Обратная связь по вопросам слушателей и выполненным домашним заданиям предоставляется в период обучения в соответствии с графиком работы кураторов.

Все материалы курса, а также поддержка преподавателей и кураторов будут доступны в течение всего периода обучения, чтобы слушатели могли получать помощь и рекомендации на каждом этапе.

1.10. Язык обучения

Обучение проводится на русском языке. Все материалы, включая видеоуроки, задания и консультации, доступны на русском языке.

1.11. Документ об обучении

После успешного прохождения итоговой аттестации, при условии выполнения всех домашних заданий, прохождения всех модулей и сдачи их в установленный срок, выдается сертификат

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

2.1. Цель программы

Цель программы – познакомить обучающихся с профессией архитектурного визуализатора, предоставить им базовые и углубленные знания и навыки для работы в программе для 3D-моделирования, анимации, визуализации "Blender". Программа ориентирована на изучение фундаментальных принципов архитектурной визуализации, освоение ключевых этапов работы над проектами и погружение в реальные задачи, с которыми сталкиваются специалисты данной сферы.

2.2. Задачи программы

Образовательные:

- Сформировать у учащихся базовые навыки 3D-моделирования и создания архитектурных объектов в "Blender" по чертежам.
- Ознакомить с основными инструментами "Blender", которые необходимы для создания качественной архитектурной визуализации.
- Познакомить с алгоритмом создания архитектурной визуализации, от анализа исходных чертежей до рендеринга финального изображения.
- Сформировать представление о профессиональной компетенции в области планирования и выполнения проектов в рамках архитектурной визуализации.

Общеразвивающие:

- Развить у обучающихся способность к творческому подходу в решении визуальных и технических задач.
- Сформировать навыки самостоятельной работы с информацией и критического анализа при разработке 3D-моделей.
- Способствовать развитию коммуникативных навыков при работе над проектом, включая восприятие обратной связи.
- Развить умение адаптироваться к новым технологиям и инструментам в сфере 3D-графики и архитектурной визуализации.

2.3. Дидактические принципы

Для обеспечения эффективного и комфортного обучения, поддержания мотивации и системного подхода к освоению материала, в программе используются следующие дидактические принципы:

- Принцип "от простого к сложному" — обучение начинается с самых основ и постепенно переходит к более сложным темам. Этот принцип помогает учащимся усвоить базовые понятия и навыки, которые затем можно развивать и усложнять.
- Задания построены взаимосвязано, с постепенным усложнением задач — задания и упражнения связаны между собой, и их сложность увеличивается по мере освоения материала. Это помогает ученикам постепенно накапливать знания и навыки, не чувствуя перегрузки.
- Принцип систематичности и последовательности — знания и навыки преподносятся в логической и структурированной последовательности. Важно, чтобы каждый новый материал основывался на уже усвоенном, что помогает учащимся увидеть целостную картину и лучше понять тему.

- Принцип связи теории с практикой — курс соединяет теоретические знания с практическими навыками. Это важно для того, чтобы ученики не только знали теорию, но и умели применять ее в реальных ситуациях.
- Принцип наглядности — обучение сопровождается визуальными материалами, примерами и демонстрациями, что помогает учащимся лучше воспринимать информацию. Этот принцип особенно важен в таких областях, как архитектурная визуализация, где наглядность играет ключевую роль.
- Принцип доступности — материал преподносится так, чтобы он был понятен и доступен каждому ученику, вне зависимости от его уровня подготовки. Это означает, что сложные концепции должны быть объяснены простыми словами и на примерах, понятных для всех.

2.4. Планируемые результаты

По завершении курса обучающийся освоит навыки создания:

- архитектурных сцен с несколькими зданиями (на примере трех вилл и прилегающих участков) и их визуализации в виде статичных ракурсов и анимации облета.

Вилла №1:



Вилла №2:



Вилла №3:



- комплексной сцены поселка с окружением и подготовки ее визуализации в двух вариантах освещения.

Дневное освещение:



Утреннее освещение:

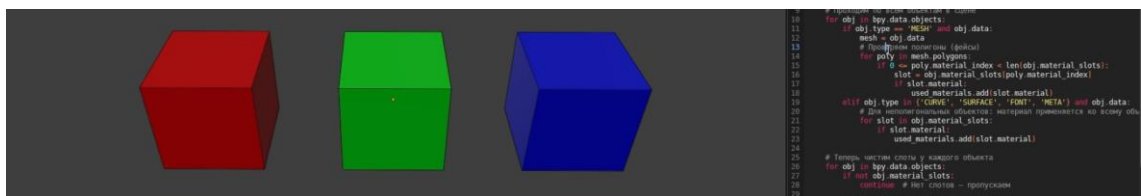


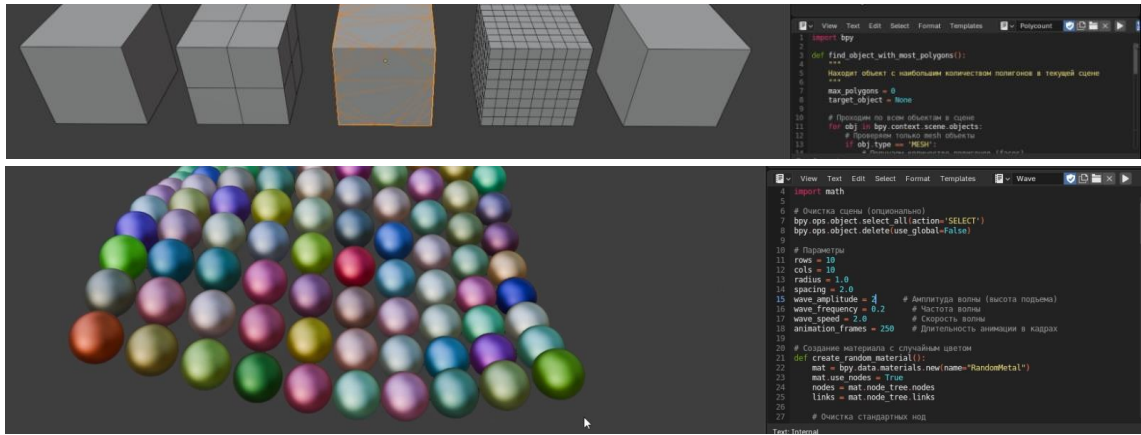
- детализированных статичных ракурсов отдельных архитектурных объектов (одна из вилл поселка), а также его визуализацию в двух вариантах освещения.

Дневное и ночное освещение:

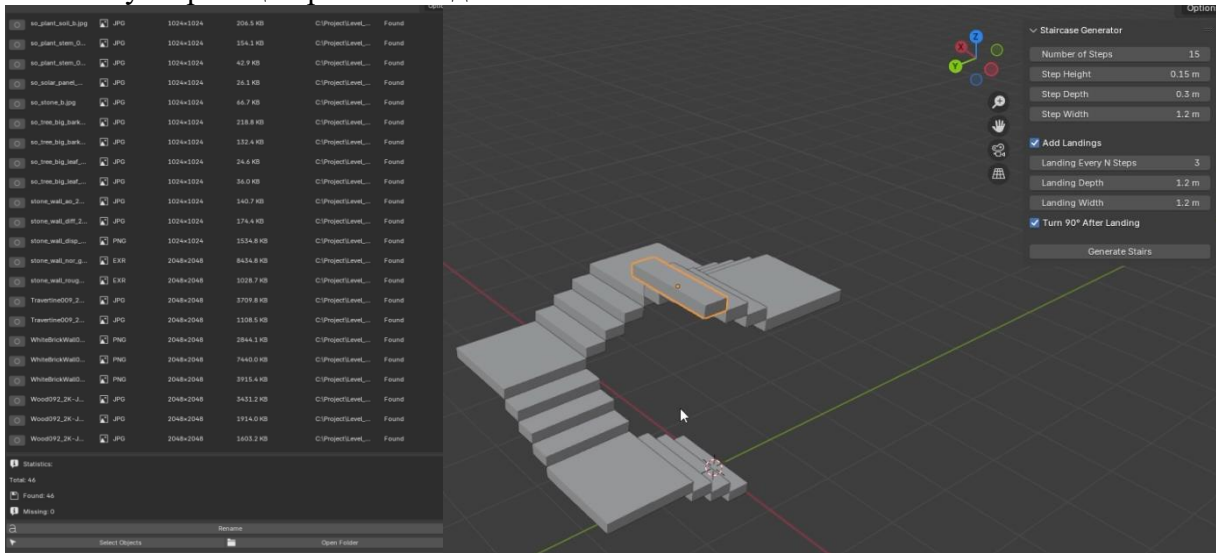


- скриптов для оптимизации рабочего процесса в Blender.





- двух полноценных аддонов, расширяющих функциональные возможности программы и ускоряющих рабочие задачи:



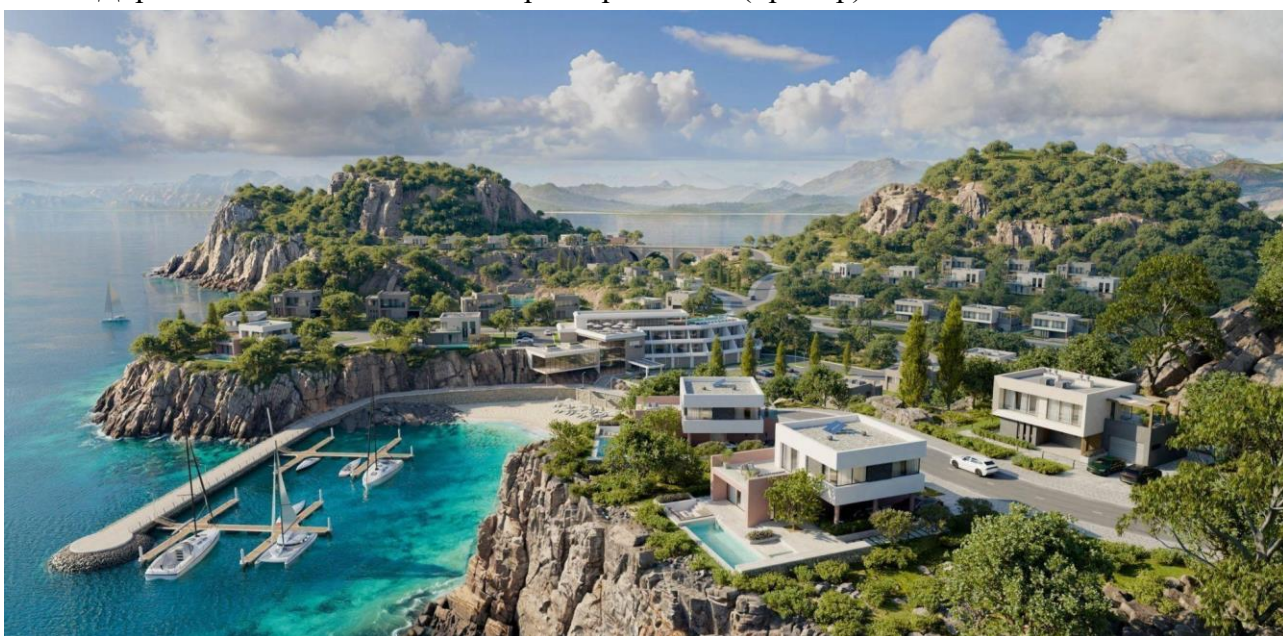
- генерируемого ракурса на виллу с помощью искусственного интеллекта, используемого как референс для освещения и визуального настроения

Генерация референса (пример):



- доработанных с применением ИИ визуальных концепций архитектурных сцен (ракурс поселка).

Доработанный с помощью ИИ рендер поселка (пример):



Слушатель освоит все этапы работы – от моделирования до финального рендера, и получит общее представление о профессии архитектурного визуализатора.

После завершения курса обучающийся будет:

Знать:

- Принципы работы программы Blender и её интерфейса.
- Основы компьютерной графики, рендеринга и 3D-моделирования.
- Метод настройки освещения в архитектурных проектах с использованием HDRI-карт и альтернативных подходов
- Как создавать материалы и работать с текстурами.
- Алгоритм работы над проектом от анализа чертежей до финальной визуализации.
- Основные правила работы с камерой, при формировании ракурсов для создания архитектурных визуализаций.
- Как организовывать и вести сцену проекта, управляя ее компонентами для эффективной работы.
- Как оптимизировать рабочий процесс и доработать готовый результат с помощью нейросетей.

Уметь:

- Работать с основными инструментами и функциями "Blender" для создания архитектурной визуализации.
- Создавать собственные инструменты для "Blender" на базе Geometry Node.
- Создавать 3D-модели архитектурных объектов на основе простых чертежей и фотографий.
- Настраивать глобальное освещение сцены, а также освещение через искусственные источники света.
- Создавать и редактировать простые, сложные комплексные и процедурные материалы в редакторе материалов.
- Осуществлять рендеринг изображений, достигая фотореалистичных результатов.

Владеть:

- Базовыми и продвинутыми навыками работы в программе Blender.
- Умением анализировать референсы и правильно воспринимать исходные данные для проекта.
- Способностью использовать полученные знания для создания архитектурных визуализаций для простых архитектурных проектов.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание, последовательность и названия рабочих модулей, а также порядок и названия уроков могут изменяться в процессе обучения по усмотрению преподавателя. Также возможны изменения продолжительности и содержания лекций и практических занятий, объема практических заданий и критериев оценки. Эти корректировки направлены на улучшение качества образовательного процесса и адаптацию программы под потребности большинства слушателей, а также на повышение доступности материала для усвоения.

Важно отметить, что продолжительность лекций и практических занятий может изменяться, но не может быть сокращена ниже указанного времени в программе.

Преподаватели оставляют за собой право корректировать программу курса, включая изменения в порядке, названиях, продолжительности, содержании и критериях оценки для достижения наилучших результатов в обучении и улучшения восприятия материала большинством слушателей.

3.1 Учебный план

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самостоятельная работа		
	Модуль 00.00 Введение	1,00	1,00				Отсутствует
	РАЗДЕЛ 01. Основы работы в Blender и моделирование виллы по чертежам	86,82	45,66	119,52	3,15	39,00	
	Модуль 01.01 Знакомство с Blender	3,31	0,64	1,92	0,75	0,50	Формативный Текущий
	Модуль 01.02 Трансформация объектов	3,99	0,81	2,43	0,75	0,50	Формативный Текущий
	Модуль 01.03 Редактирование объектов	1,37	1,10	0,00	0,27	0,50	Формативный Текущий
	Модуль 01.04 Подготовка к моделированию виллы №1	1,76	0,44	1,32		0,50	Формативный Промежуточный
	Модуль 01.05 Моделирование основной геометрии виллы №1	1,44	0,36	1,08		0,25	Формативный Промежуточный
	Модуль 01.06 Моделирование деталей виллы №1	2,12	0,53	1,59		0,50	Формативный Промежуточный
	Модуль 01.07 Моделирование участка виллы №1	1,00	0,25	0,75		0,25	Формативный Промежуточный
	Модуль 01.08 Подготовка к моделированию виллы №2	1,92	0,48	1,44		0,75	Формативный Промежуточный
	Модуль 01.09 Моделирование основной геометрии и деталей виллы №2	1,52	0,38	1,14		0,25	Формативный Промежуточный
	Модуль 01.10 Моделирование основной геометрии и деталей участка виллы №2	1,44	0,36	1,08		0,25	Формативный Промежуточный
	Модуль 01.11 Подготовка к моделированию виллы №3	1,80	0,45	1,35		0,50	Формативный Промежуточный
	Модуль 01.12 Моделирование основной геометрии и деталей виллы №3	1,76	0,44	1,32		0,50	Формативный Промежуточный
	Модуль 01.13 Моделирование основной геометрии и деталей участка виллы №3	2,24	0,56	1,68		0,75	Формативный Промежуточный

Модуль 01.14 Освещение и рендер	3,96	0,99	2,97		1,00	Формативный Промежуточный
Модуль 01.15 Текстурные координаты	5,00	1,25	3,75		0,75	Формативный Промежуточный
Модуль 01.16 Физика материалов	1,99	1,81	0,00	0,18	0,50	Формативный Текущий
Модуль 01.17 Создание материалов	20,24	5,06	15,18		4,25	Формативный Промежуточный
Модуль 01.18 Материалы виллы и участка №1	3,56	0,89	2,67		0,50	Формативный Промежуточный
Модуль 01.19 Материалы виллы и участка №2	4,48	1,12	3,36		1,50	Формативный Промежуточный
Модуль 01.20 Материалы виллы и участка №3	3,28	0,82	2,46		1,25	Формативный Промежуточный
Модуль 01.21 Объекты наполнения для виллы и участка	2,72	0,68	2,04		0,25	Формативный Промежуточный
Модуль 01.22 Расстановка объектов наполнения при помощи Geometry node	8,92	2,23	6,69		2,25	Формативный Промежуточный
Модуль 01.23 Постановка камеры, анимация облета вокруг виллы с участком	2,08	0,52	1,56		0,50	Формативный Промежуточный
Модуль 01.24 Финальная доработка вилл	3,92	0,98	2,94		1,00	Формативный Промежуточный
РАЗДЕЛ 02. Сборка поселка	91,65	45,85	137,40		56,00	
Модуль 02.00 Введение в раздел "Сборка посёлка"	0,05	0,05				Отсутствует
Модуль 02.01 Дома и участки поселка	1,76	0,44	1,32		0,25	Формативный Промежуточный
Модуль 02.02 Моделирование дорог	6,44	1,61	4,83		2,00	Формативный Промежуточный
Модуль 02.03 Моделирование ландшафта и постановка ракурса	14,56	3,64	10,92		4,25	Формативный Промежуточный
Модуль 02.04 Моделирование апартаментов	12,36	3,09	9,27		3,75	Формативный Промежуточный
Модуль 02.05 Моделирование инфраструктуры	9,08	2,27	6,81		2,75	Формативный Промежуточный
Модуль 02.06 Освещение	0,92	0,23	0,69		0,25	Формативный Промежуточный
Модуль 02.07 Материалы	28,24	7,06	21,18		8,75	Формативный Промежуточный
Модуль 02.08 Расстановка ассетов	11,20	2,80	8,40		3,75	Формативный Промежуточный
Модуль 02.09 Правки и улучшения	2,40	0,60	1,80		0,75	Формативный Промежуточный
Модуль 02.10 Постобработка и рендер	4,64	1,16	3,48		1,50	Формативный Промежуточный
РАЗДЕЛ 03. Постановка ракурса на виллу	24,13	12,09	36,12		16,00	
Модуль 03.00 Введение в раздел "Постановка ракурса на виллу"	0,05	0,05				Отсутствует
Модуль 03.01 Подготовка сцены и ракурс	2,40	0,60	1,80		0,75	Формативный Промежуточный
Модуль 03.02 Детализация	8,36	2,09	6,27		3,00	Формативный Промежуточный

Модуль 03.03 Наполнение	4,20	1,05	3,15		1,25	Формативный Промежуточный
Модуль 03.04 Освещение и постобработка	9,12	2,28	6,84		3,00	Формативный Промежуточный
РАЗДЕЛ 04. Нейросети и скриптинг	10,41	5,23	15,54		5,00	
Модуль 04.00 Введение в раздел "Нейросети и скриптинг"	0,05	0,05				Отсутствует
Модуль 04.01 Генерация скриптов, аддонов и оптимизация	5,72	1,43	4,29		1,50	Формативный Промежуточный
Модуль 04.02 Генерация референсов и доработка рендера	4,64	1,16	3,48		1,00	Формативный Промежуточный
ИТОГО:	213,01	109,83	308,58	3,15	116,00	

Примечание:

Продолжительность практической части урока может варьироваться в зависимости от продолжительности видео урока, его темы и сложности материала.

В среднем, время, необходимое для выполнения практических заданий, включая перепросмотр видео (с паузами или на скорости 0,5x), а также самостоятельное повторение, составляет в 3 раза больше времени самой записи урока.

3.2 Учебно-тематический план

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемк ость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Пере рыв	Формы контроля
			Лекции	Практи ка	Самост . работа		
Модуль 00.00 Введение		1,00	1,00				
	Ознакомление с правилами и подтверждение согласия	0,75	0,75				Отсутствует
	Инструкция по прохождению курса	0,25	0,25				Отсутствует
РАЗДЕЛ 01. Основы работы в Blender и моделирование виллы по чертежам		86,82	45,66	119,52	3,15	39,00	
Модуль 01.01 Знакомство с Blender		3,31	0,64	1,92	0,75	0,50	
01.01.01	Установка Blender и интерфейс	1,16	0,29	0,87		0,25	Формативный
01.01.02	3D viewport	1,40	0,35	1,05		0,25	Формативный
	Упражнение "Навигация"	0,75			0,75		Формативный Текущий
Модуль 01.02 Трансформация объектов		3,99	0,81	2,43	0,75	0,50	
01.02.01	Объекты	1,08	0,27	0,81		0,25	Формативный
01.02.02	Трансформация объектов	1,48	0,37	1,11		0,25	Формативный
01.02.03	Привязки	0,68	0,17	0,51			Формативный
	Упражнение "Трансформация"	0,75			0,75		Формативный Текущий
Модуль 01.03 Редактирование объектов		1,37	1,10	0,00	0,27	0,50	
01.03.01	Редактирование мешей	0,37	0,37			0,25	Формативный
01.03.02	Полигональное моделирование и модификаторы	0,46	0,46				Формативный

01.03.03	Редактирование кривых	0,27	0,27			0,25	Формативный
	Тест "Редактирование объектов" 16 вопросов	0,27			0,27		Формативный Текущий
Модуль 01.04 Подготовка к моделированию виллы №1		1,76	0,44	1,32		0,50	
01.04.01	Подготовка к моделированию виллы №1	1,76	0,44	1,32		0,50	Формативный Промежуточный
Модуль 01.05 Моделирование основной геометрии виллы №1		1,44	0,36	1,08		0,25	
01.05.01	Моделирование основной геометрии виллы №1	1,44	0,36	1,08		0,25	Формативный Промежуточный
Модуль 01.06 Моделирование деталей виллы №1		2,12	0,53	1,59		0,50	
01.06.01	Моделирование деталей виллы №1	2,12	0,53	1,59		0,50	Формативный Промежуточный
Модуль 01.07 Моделирование участка виллы №1		1,00	0,25	0,75		0,25	
01.07.01	Моделирование участка виллы №1	1,00	0,25	0,75		0,25	Формативный Промежуточный
Модуль 01.08 Подготовка к моделированию виллы №2		1,92	0,48	1,44		0,75	
01.08.01	Подготовка к моделированию виллы №2	1,92	0,48	1,44		0,75	Формативный Промежуточный
Модуль 01.09 Моделирование основной геометрии и деталей виллы №2		1,52	0,38	1,14		0,25	
01.09.01	Моделирование основной геометрии виллы №2	0,96	0,24	0,72		0,25	Формативный
01.09.02	Моделирование деталей виллы №2	0,56	0,14	0,42			Формативный Промежуточный
Модуль 01.10 Моделирование основной геометрии и деталей участка виллы №2		1,44	0,36	1,08		0,25	
01.10.01	Моделирование основной геометрии участка виллы №2	0,88	0,22	0,66		0,25	Формативный
01.10.02	Моделирование деталей участка виллы №2	0,56	0,14	0,42			Формативный Промежуточный
Модуль 01.11 Подготовка к моделированию виллы №3		1,80	0,45	1,35		0,50	
01.11.01	Подготовка к моделированию виллы №3	1,80	0,45	1,35		0,50	Формативный Промежуточный
Модуль 01.12 Моделирование основной геометрии и деталей виллы №3		1,76	0,44	1,32		0,50	
01.12.01	Моделирование основной геометрии виллы №3	1,20	0,30	0,90		0,50	Формативный
01.12.02	Моделирование деталей виллы №3	0,56	0,14	0,42			Формативный Промежуточный
Модуль 01.13 Моделирование основной геометрии и деталей участка виллы №3		2,24	0,56	1,68		0,75	
01.13.01	Моделирование основной геометрии участка виллы №3	1,52	0,38	1,14		0,50	Формативный
01.13.02	Моделирование деталей участка виллы №3	0,72	0,18	0,54		0,25	Формативный Промежуточный
Модуль 01.14 Освещение и рендер		3,96	0,99	2,97		1,00	

01.14.01	Теория рендеринга	0,60	0,15	0,45		0,25	Формативный
01.14.02	Движки рендеринга	1,48	0,37	1,11		0,25	Формативный
01.14.03	Теория света	0,88	0,22	0,66		0,25	Формативный
01.14.04	Настройка освещения через Sky Texture	1,00	0,25	0,75		0,25	Формативный Промежуточный
Модуль 01.15 Текстурные координаты		5,00	1,25	3,75		0,75	
01.15.01	UV координаты UV editor	0,48	0,12	0,36			Формативный
01.15.02	Алгоритмы создания текстурных координат	1,00	0,25	0,75		0,25	Формативный
01.15.03	Упражнение на мэппинг разной геометрии	2,04	0,51	1,53		0,25	Формативный
01.15.04	Мэппинг виллы и участка	1,48	0,37	1,11		0,25	Формативный Промежуточный
Модуль 01.16 Физика материалов		1,99	1,81	0,00	0,18	0,50	
01.16.01	Shader Editor	0,27	0,27				Формативный
01.16.02	Физика материалов Principled BSDF	0,33	0,33			0,25	Формативный
01.16.03	Цветовые модели	0,40	0,40				Формативный
01.16.04	Форматы текстуры	0,39	0,39			0,25	Формативный
01.16.05	Гамма-коррекция	0,42	0,42				Формативный
	Тест "Физика материалов" 11 вопросов	0,18			0,18		Формативный Текущий
Модуль 01.17 Создание материалов		20,24	5,06	15,18		4,25	
01.17.01	Материалы ч1 - пластик, штукатурка, бетон	2,04	0,51	1,53		0,50	Формативный
01.17.02	Материалы ч2 - дерево, хром, газон, галька	1,52	0,38	1,14		0,25	Формативный
01.17.03	Материалы ч3 - улучшенный пластик, процедурные текстуры	2,36	0,59	1,77		0,50	Формативный
01.17.04	Материалы ч4 - процедурная штукатурка и дерево	2,16	0,54	1,62		0,50	Формативный
01.17.05	Материалы ч5 - металлы	1,20	0,30	0,90		0,25	Формативный
01.17.06	Материалы ч6 - доски, мозаика	1,60	0,40	1,20		0,25	Формативный
01.17.07	Материалы ч7 - плитка, кирпич	1,28	0,32	0,96		0,25	Формативный
01.17.08	Материалы ч8 - стекло	0,96	0,24	0,72		0,25	Формативный
01.17.09	Материалы ч9 - вода	1,60	0,40	1,20		0,25	Формативный
01.17.10	Материалы ч10 - displacement, paralax	1,88	0,47	1,41		0,25	Формативный
01.17.11	Материалы ч11 - кровля	0,96	0,24	0,72		0,25	Формативный
01.17.12	Материалы ч12 - процедурное мощение	2,68	0,67	2,01		0,75	Формативный
Модуль 01.18 Материалы виллы и участка №1		3,56	0,89	2,67		0,50	Формативный
01.18.01	Материалы виллы и участка №1 (1)	1,84	0,46	1,38		0,25	Формативный
	Материалы виллы и участка №1 (2)	1,72	0,43	1,29		0,25	Формативный Промежуточный
Модуль 01.19 Материалы виллы и участка №2		4,48	1,12	3,36		1,50	

01.19.01	Материалы виллы и участка №2 (1)	2,68	0,67	2,01		1,00	Формативный
	Материалы виллы и участка №2 (2)	1,80	0,45	1,35		0,50	Формативный Промежуточный
Модуль 01.20 Материалы виллы и участка №3		3,28	0,82	2,46		1,25	
01.20.01	Материалы виллы и участка №3 (1)	1,96	0,49	1,47		0,75	Формативный
	Материалы виллы и участка №3 (2)	1,32	0,33	0,99		0,50	Формативный Промежуточный
Модуль 01.21 Объекты наполнения для виллы и участка		2,72	0,68	2,04		0,25	
01.21.01	Объекты расстановки	0,52	0,13	0,39			Формативный
01.21.02	Моделирование зонта	2,20	0,55	1,65		0,25	Формативный Промежуточный
Модуль 01.22 Расстановка объектов наполнения при помощи Geometry node		8,92	2,23	6,69		2,25	
01.22.01	Скаттер по точкам	1,60	0,40	1,20		0,25	Формативный
01.22.02	Скаттер по линии	1,32	0,33	0,99		0,25	Формативный
01.22.03	Расстановка объектов для виллы и участка №1	3,36	0,84	2,52		0,75	Формативный
01.22.04	Расстановка объектов для виллы и участка №2	1,28	0,32	0,96		0,50	Формативный
01.22.05	Расстановка объектов для виллы и участка №3	1,36	0,34	1,02		0,50	Формативный Промежуточный
Модуль 01.23 Постановка камеры, анимация облета вокруг виллы с участком		2,08	0,52	1,56		0,50	
01.23.01	Постановка камеры, анимация облета вокруг виллы с участком	2,08	0,52	1,56		0,50	Формативный Промежуточный
Модуль 01.24 Финальная доработка вилл		3,92	0,98	2,94		1,00	
01.24.01	Финальные правки	1,76	0,44	1,32		0,50	Формативный
01.24.02	Постобработка в Compositor и рендер	2,16	0,54	1,62		0,50	Формативный Промежуточный
РАЗДЕЛ 02. Сборка поселка		91,65	45,85	137,40		56,00	
Модуль 02.00 Введение в раздел "Сборка посёлка"		0,05	0,05	0,00		0,00	
	Введение в раздел "Сборка посёлка"	0,05	0,05				Отсутствует
Модуль 02.01 Дома и участки поселка		1,76	0,44	1,32		0,25	
02.01.01	Подготовка сцены и исходники	0,52	0,13	0,39			Формативный
02.01.02	Расстановка домов и участков	0,52	0,13	0,39			Формативный
02.01.03	Расстановка скаттеров	0,72	0,18	0,54		0,25	Формативный Промежуточный
Модуль 02.02 Моделирование дорог		6,44	1,61	4,83		2,00	
02.02.01	Кривые дорог	1,80	0,45	1,35		0,50	Формативный
02.02.02	Высоты дорог	1,04	0,26	0,78		0,25	Формативный
02.02.03	Перекрестки и кольца	3,60	0,90	2,70		1,25	Формативный Промежуточный

Модуль 02.03 Моделирование ландшафта и постановка ракурса		14,56	3,64	10,92		4,25	
02.03.01	Ландшафт №01	2,36	0,59	1,77		0,75	Формативный
02.03.02	Ландшафт №02	1,72	0,43	1,29		0,50	Формативный
02.03.03	Ландшафт №03	1,60	0,40	1,20		0,50	Формативный
02.03.04	Ландшафт №04	1,88	0,47	1,41		0,50	Формативный
02.03.05	Ландшафт №05	2,80	0,70	2,10		0,75	Формативный
02.03.06	Дно и вода	1,04	0,26	0,78		0,25	Формативный
02.03.07	Ракурс	0,92	0,23	0,69		0,25	Формативный
02.03.08	Залив и горы	2,24	0,56	1,68		0,75	Формативный Промежуточный
Модуль 02.04 Моделирование апартаментов		12,36	3,09	9,27		3,75	
02.04.01	Коробка чертежей	1,64	0,41	1,23		0,50	Формативный
02.04.02	Балконы	2,44	0,61	1,83		0,75	Формативный
02.04.03	Парапеты и перекрытия	1,68	0,42	1,26		0,50	Формативный
02.04.04	Крыша	1,72	0,43	1,29		0,50	Формативный
02.04.05	Остекление и вход	2,44	0,61	1,83		0,75	Формативный
02.04.06	Парковки и газоны	2,44	0,61	1,83		0,75	Формативный Промежуточный
Модуль 02.05 Моделирование инфраструктуры		9,08	2,27	6,81		2,75	
02.05.01	Набережная	1,56	0,39	1,17		0,50	Формативный
02.05.02	Лестницы	1,48	0,37	1,11		0,50	Формативный
02.05.03	Причал	2,32	0,58	1,74		0,75	Формативный
02.05.04	Мост	1,40	0,35	1,05		0,25	Формативный
02.05.05	Ограждения	2,32	0,58	1,74		0,75	Формативный Промежуточный
Модуль 02.06 Освещение		0,92	0,23	0,69		0,25	
02.06.01	Дневное и утреннее освещение	0,92	0,23	0,69		0,25	Формативный Промежуточный
Модуль 02.07 Материалы		28,24	7,06	21,18		8,75	
02.07.01	Материалы ч1 - подготовка шейдеров и ландшафта	2,28	0,57	1,71		0,75	Формативный
02.07.02	Материалы ч2 - итоговый материал ландшафта	2,36	0,59	1,77		0,75	Формативный
02.07.03	Материалы ч3 - текстурирование ландшафта	2,32	0,58	1,74		0,75	Формативный
02.07.04	Материалы ч4 - горы	1,44	0,36	1,08		0,50	Формативный
02.07.05	Материалы ч5 - пляж и морское дно	2,00	0,50	1,50		0,50	Формативный
02.07.06	Материалы ч6 - водная поверхность	1,04	0,26	0,78		0,25	Формативный
02.07.07	Материалы ч7 - дороги	2,52	0,63	1,89		0,75	Формативный
02.07.08	Материалы ч8 - тротуары, бордюры и заезды	2,08	0,52	1,56		0,75	Формативный
02.07.09	Материалы ч9 - причал	1,64	0,41	1,23		0,50	Формативный
02.07.10	Материалы ч10 - поверхности набережной	1,60	0,40	1,20		0,50	Формативный

02.07.11	Материалы ч11 - стены набережной	2,76	0,69	2,07		1,00	Формативный
02.07.12	Материалы ч12 - апартаменты	1,72	0,43	1,29		0,50	Формативный
02.07.13	Материалы ч13 - поверхности района апартаментов	1,24	0,31	0,93		0,50	Формативный
02.07.14	Материалы ч14 - мост	0,64	0,16	0,48			Формативный
02.07.15	Материалы ч15 - небо	0,68	0,17	0,51			Формативный
02.07.16	Материалы ч16 - воздушная перспектива	1,92	0,48	1,44		0,75	Формативный Промежуточный
Модуль 02.08 Расстановка ассетов		11,20	2,80	8,40		3,75	
02.08.01	Скалы	1,72	0,43	1,29		0,50	Формативный
02.08.02	Деревья	1,88	0,47	1,41		0,75	Формативный
02.08.03	Кусты	2,40	0,60	1,80		0,75	Формативный
02.08.04	Наполнение апартаментов	2,56	0,64	1,92		0,75	Формативный
02.08.05	Прибрежная зона	2,64	0,66	1,98		1,00	Формативный Промежуточный
Модуль 02.09 Правки и улучшения		2,40	0,60	1,80		0,75	
02.09.01	Правки и улучшения	2,40	0,60	1,80		0,75	Формативный Промежуточный
Модуль 02.10 Постобработка и рендер		4,64	1,16	3,48		1,50	
02.10.01	Дневное освещение	3,52	0,88	2,64		1,25	Формативный
02.10.02	Утреннее освещение	1,12	0,28	0,84		0,25	Формативный Промежуточный
РАЗДЕЛ 03. Постановка ракурса на виллу		24,13	12,09	36,12		16,00	
Модуль 03.00 Введение в раздел "Постановка ракурса на виллу"		0,05	0,05				
	Введение в раздел "Постановка ракурса на виллу"	0,05	0,05				Отсутствует
Модуль 03.01 Подготовка сцены и ракурс		2,40	0,60	1,80		0,75	
03.01.01	Поиск ракурса и композиция	1,44	0,36	1,08		0,50	Формативный
03.01.02	Удаление лишних объектов сцены	0,96	0,24	0,72		0,25	Формативный Промежуточный
Модуль 03.02 Детализация		8,36	2,09	6,27		3,00	
03.02.01	Детализация виллы ч1 - экстерьер	2,16	0,54	1,62		0,75	Формативный
03.02.02	Детализация виллы ч2 - интерьер	1,88	0,47	1,41		0,75	Формативный
03.02.03	Детализация участка	2,76	0,69	2,07		1,00	Формативный
03.02.04	Симуляция воды	1,56	0,39	1,17		0,50	Формативный Промежуточный
Модуль 03.03 Наполнение		4,20	1,05	3,15		1,25	
03.03.01	Расстановка наполнения под ракурс	1,12	0,28	0,84		0,25	Формативный
03.03.02	Газон	1,32	0,33	0,99		0,50	Формативный
03.03.03	Интерьер	1,76	0,44	1,32		0,50	Формативный Промежуточный
Модуль 03.04 Освещение и постобработка		9,12	2,28	6,84		3,00	
03.04.01	Дневное освещение	3,04	0,76	2,28		1,00	Формативный
03.04.02	Ночное освещение	0,84	0,21	0,63		0,25	Формативный

03.04.03	Искусственное освещение	2,96	0,74	2,22		1,00	Формативный
03.04.04	Постобработка	2,28	0,57	1,71		0,75	Формативный Промежуточный
РАЗДЕЛ 04. Нейросети и скриптинг		10,41	5,23	15,54		5,00	
Модуль 04.00 Введение в раздел "Нейросети и скриптинг"		0,05	0,05				
	Введение в раздел "Нейросети и скриптинг"	0,05	0,05				Формативный Промежуточный
04.01 Генерация скриптов, аддонов и оптимизация		5,72	1,43	4,29		1,50	
04.01.01	Скрипт для чистки слотов материалов	0,84	0,21	0,63		0,25	Формативный
04.01.02	Скрипт для поиска тяжелых объектов	0,80	0,20	0,60		0,25	Формативный
04.01.03	Скрипт для генерации и анимации объектов	0,76	0,19	0,57		0,25	Формативный
04.01.04	Создание аддона менеджера текстур	2,44	0,61	1,83		0,5	Формативный
04.01.05	Создание параметрической лестницы	0,88	0,22	0,66		0,25	Формативный Промежуточный
Модуль 04.02 Генерация референсов и доработка рендера		4,64	1,16	3,48		1,00	
04.02.01	Генерация референсов	0,68	0,17	0,51			Формативный
04.02.02	Установка и настройка Stable Diffusion WebUI	0,96	0,24	0,72		0,25	Формативный
04.02.03	Доработка рендера при помощи Inpaint	3,00	0,75	2,25		0,75	Формативный Промежуточный
ИТОГО:		213,01	109,83	308,58	3,15	116,00	

Примечание:

Продолжительность практической части урока может варьироваться в зависимости от продолжительности записи урока, его темы и сложности материала.

В среднем, время, необходимое для выполнения практических заданий, включая перепросмотр видео (с паузами или на скорости 0,5x), а также самостоятельное повторение, составляет в 3 раза больше времени самой записи урока.

Данная программа не гарантирует выполнение практической части обучающимся в установленное время и может варьироваться как в большую, так и в меньшую сторону в зависимости от сложности материала и индивидуального темпа усвоения.

3.3 Календарный учебный график

График обучения предусматривает прохождение курса **с понедельника по пятницу**, при среднем ежедневном учебном времени - **один час**. Однако обучающиеся могут самостоятельно планировать прохождение материала, учитывая свою индивидуальную занятость.

Каждый обучающийся имеет возможность адаптировать график с учётом личных предпочтений, при этом необходимо завершить курс в установленные сроки.

Структура учебного времени:

Учебное время – общее время, необходимое для изучения курса в конкретный день.

Лекции – видеоуроки.

Практические задания и усвоение материала – задания, выполняемые после соответствующего урока. Среднее время выполнения – в 2-3 раза превышает длительность видеоурока.

Перерывы – короткие паузы для восстановления концентрации. После 45 минут занятий (включая просмотр лекций и выполнение заданий) рекомендуется делать перерыв продолжительностью 15 минут.

Наименование модуля	Неделя	День	Тема урока	Учебное время	Лекции	Практика	Самост. работа	Перерыв	
Модуль 00.00 Введение	1 неделя	1 день	Ознакомление с правилами и подтверждение согласия	0,75	0,75				
			Инструкция по прохождению курса	0,25	0,25				
РАЗДЕЛ 01. Основы работы в Blender и моделирование виллы по чертежам				85,82	23,15	60,72	1,95	19,75	
Модуль 01.01 Знакомство с Blender		2 день	Установка Blender и интерфейс	1,16	0,29	0,87		0,25	
			3D viewport	1,40	0,35	1,05		0,25	
			Упражнение "Навигация"	0,75			0,75		
Модуль 01.02 Трансформация объектов		3 день	Объекты		1,08	0,27	0,81		0,25
				Трансформация объектов	1,48	0,37	1,11		0,25
				Привязки	0,68	0,17	0,51		
Модуль 01.03 Редактирование объектов	4 день		Упражнение "Трансформация"	0,75			0,75		
			Редактирование мешей	0,37	0,37			0,25	
			Полигональное моделирование и модификаторы	0,46	0,46				
Модуль 01.04 Подготовка к моделированию виллы №1			Редактирование кривых	0,27	0,27			0,25	
			Тест "Редактирование объектов" 16 вопросов	0,27			0,27		
			Подготовка к моделированию виллы №1	1,76	0,44	1,32		0,50	
Модуль 01.05 Моделирование основной геометрии виллы №1		5 день	Моделирование основной геометрии виллы №1	1,44	0,36	1,08		0,25	
Модуль 01.06 Моделирование деталей виллы №1	2 неделя	6 день	Моделирование деталей виллы №1	2,12	0,53	1,59		0,50	

Модуль 01.07 Моделирование участка виллы №1		7 день	Моделирование участка виллы №1	1,00	0,25	0,75		0,25	
Модуль 01.08 Подготовка к моделированию виллы №2			Подготовка к моделированию виллы №2	1,92	0,48	1,44		0,75	
Модуль 01.09 Моделирование основной геометрии и деталей виллы №2		8 день	Моделирование основной геометрии виллы №2	0,96	0,24	0,72		0,25	
			Моделирование деталей виллы №2	0,56	0,14	0,42			
			Моделирование основной геометрии участка виллы №2	0,88	0,22	0,66		0,25	
Модуль 01.10 Моделирование основной геометрии и деталей участка виллы №2		9 день	Моделирование деталей участка виллы №2	0,56	0,14	0,42			
Модуль 01.11 Подготовка к моделированию виллы №3			Подготовка к моделированию виллы №3	1,80	0,45	1,35		0,50	
Модуль 01.12 Моделирование основной геометрии и деталей виллы №3		10 день	Моделирование основной геометрии виллы №3	1,20	0,30	0,90		0,50	
			Моделирование деталей виллы №3	0,56	0,14	0,42			
Модуль 01.13 Моделирование основной геометрии и деталей участка виллы №3		3 неделя	11 день	Моделирование основной геометрии участка виллы №3	1,52	0,38	1,14		0,50
Моделирование деталей участка виллы №3	0,72			0,18	0,54		0,25		
Модуль 01.14 Освещение и рендер			Теория рендеринга	0,60	0,15	0,45		0,25	
			Движки рендеринга	1,48	0,37	1,11		0,25	
			13 день	Теория света	0,88	0,22	0,66		0,25
Настройка освещения через Sky Texture	1,00			0,25	0,75		0,25		
Модуль 01.15 Текстурные координаты			UV координаты UV editor	0,48	0,12	0,36			
			14 день	Алгоритмы создания текстурных координат	1,00	0,25	0,75		0,25
				Упражнение на мэппинг разной геометрии	2,04	0,51	1,53		0,25
			15 день	Мэппинг виллы и участка	1,48	0,37	1,11		0,25
Модуль 01.16 Физика материалов	4 неделя	16 день	Shader Editor	0,27	0,27				
			Физика материалов Principled BSDF	0,33	0,33			0,25	

			Цветовые модели	0,40	0,40			
			Форматы текстуры	0,39	0,39			0,25
			Гамма-коррекция	0,42	0,42			
			Тест "Физика материалов" 11 вопросов	0,18			0,18	
Модуль 01.17 Создание материалов		17 день	Материалы ч1 - пластик, штукатурка, бетон	2,04	0,51	1,53		0,50
		18 день	Материалы ч2 - дерево, хром, газон, галька	1,52	0,38	1,14		0,25
		19 день	Материалы ч3 - улучшенный пластик, процедурные текстуры	2,36	0,59	1,77		0,50
		20 день	Материалы ч4 - процедурная штукатурка и дерево	2,16	0,54	1,62		0,50
	5 неделя	21 день	Материалы ч5 - металлы	1,20	0,30	0,90		0,25
		22 день	Материалы ч6 - доски, мозаика	1,60	0,40	1,20		0,25
		23 день	Материалы ч7 - плитка, кирпич	1,28	0,32	0,96		0,25
		24 день	Материалы ч8 - стекло	0,96	0,24	0,72		0,25
			Материалы ч9 - вода	1,60	0,40	1,20		0,25
		25 день	Материалы ч10 - displacement, paralax	1,88	0,47	1,41		0,25
	Материалы ч11 - кровля		0,96	0,24	0,72		0,25	
	6 неделя	26 день	Материалы ч12 - процедурное мощение	2,68	0,67	2,01		0,75
		27 день	Материалы виллы и участка №1 (1)	1,84	0,46	1,38		0,25
	Модуль 01.18 Материалы виллы и участка №1	28 день	Материалы виллы и участка №1 (2)	1,72	0,43	1,29		0,25
Модуль 01.19 Материалы виллы и участка №2		29 день	Материалы виллы и участка №2 (1)	2,68	0,67	2,01		1,00
	30 день	Материалы виллы и участка №2 (2)	1,80	0,45	1,35		0,50	
Модуль 01.20 Материалы виллы и участка №3	7 неделя	31 день	Материалы виллы и участка №3 (1)	1,96	0,49	1,47		0,75
		32 день	Материалы виллы и участка №3 (2)	1,32	0,33	0,99		0,50
			Объекты расстановки	0,52	0,13	0,39		

Модуль 01.21 Объекты наполнения для виллы и участка		33 день	Моделирование зонта	2,20	0,55	1,65		0,25
Модуль 01.22 Расстановка объектов наполнения при помощи Geometry pode		34 день	Скаттер по точкам	1,60	0,40	1,20		0,25
		35 день	Скаттер по линии	1,32	0,33	0,99		0,25
	8 неделя	36 день	Расстановка объектов для виллы и участка №1	3,36	0,84	2,52		0,75
		37 день	Расстановка объектов для виллы и участка №2	1,28	0,32	0,96		0,50
		38 день	Расстановка объектов для виллы и участка №3	1,36	0,34	1,02		0,50
Модуль 01.23 Постановка камеры, анимация облета вокруг виллы с участком		39 день	Постановка камеры, анимация облета вокруг виллы с участком	2,08	0,52	1,56		0,50
Модуль 01.24 Финальная доработка вилл		40 день	Финальные правки	1,76	0,44	1,32		0,50
	9 неделя	41 день	Постобработка в Compositor и рендер	2,16	0,54	1,62		0,50
РАЗДЕЛ 02. Сборка поселка				91,65	22,95	68,70		28,00
Модуль 02.00 Введение в раздел "Сборка посёлка"		42 день	Введение в раздел "Сборка посёлка"	0,05	0,05			
Модуль 02.01 Дома и участки поселка			Подготовка сцены и исходники	0,52	0,13	0,39		
			Расстановка домов и участков	0,52	0,13	0,39		
			Расстановка скаттеров	0,72	0,18	0,54		0,25
Модуль 02.02 Моделирование дорог		43 день	Кривые дорог	1,80	0,45	1,35		0,50
		44 день	Высоты дорог	1,04	0,26	0,78		0,25
		45 день	Перекрестки и кольца	3,60	0,90	2,70		1,25
Модуль 02.03 Моделирование ландшафта и постановка ракурса	10 неделя	46 день	Ландшафт №01	2,36	0,59	1,77		0,75
		47 день	Ландшафт №02	1,72	0,43	1,29		0,50
		48 день	Ландшафт №03	1,60	0,40	1,20		0,50

		49 день	Ландшафт №04	1,88	0,47	1,41		0,50
		50 день	Ландшафт №05	2,80	0,70	2,10		0,75
	11 неделя	51 день	Дно и вода	1,04	0,26	0,78		0,25
			Ракурс	0,92	0,23	0,69		0,25
		52 день	Залив и горы	2,24	0,56	1,68		0,75
Модуль 02.04 Моделирование апартаментов		53 день	Коробка чертежей	1,64	0,41	1,23		0,50
		54 день	Балконы	2,44	0,61	1,83		0,75
		55 день	Парапеты и перекрытия	1,68	0,42	1,26		0,50
		12 неделя	56 день	Крыша	1,72	0,43	1,29	
	57 день		Остекление и вход	2,44	0,61	1,83		0,75
	58 день		Парковки и газоны	2,44	0,61	1,83		0,75
	59 день		Набережная	1,56	0,39	1,17		0,50
		60 день	Лестницы	1,48	0,37	1,11		0,50
Модуль 02.05 Моделирование инфраструктуры	13 неделя	61 день	Причал	2,32	0,58	1,74		0,75
		62 день	Мост	1,40	0,35	1,05		0,25
		63 день	Ограждения	2,32	0,58	1,74		0,75
Модуль 02.06 Освещение		64 день	Дневное и утреннее освещение	0,92	0,23	0,69		0,25
Модуль 02.07 Материалы			Материалы ч1 - подготовка шейдеров и ландшафта	2,28	0,57	1,71		0,75
	65 день	Материалы ч2 - итоговый материал ландшафта	2,36	0,59	1,77		0,75	
	14 неделя	66 день	Материалы ч3 - текстурирование ландшафта	2,32	0,58	1,74		0,75
67 день		Материалы ч4 - горы	1,44	0,36	1,08		0,50	

		68 день	Материалы ч5 - пляж и морское дно	2,00	0,50	1,50		0,50
		69 день	Материалы ч6 - водная поверхность	1,04	0,26	0,78		0,25
		70 день	Материалы ч7 - дороги	2,52	0,63	1,89		0,75
	15 неделя	71 день	Материалы ч8 - тротуары, бордюры и заезды	2,08	0,52	1,56		0,75
		72 день	Материалы ч9 - причал	1,64	0,41	1,23		0,50
		73 день	Материалы ч10 - поверхности набережной	1,60	0,40	1,20		0,50
		74 день	Материалы ч11 - стены набережной	2,76	0,69	2,07		1,00
		75 день	Материалы ч12 - апартаменты	1,72	0,43	1,29		0,50
	16 неделя	76 день	Материалы ч13 - поверхности района апартаментов	1,24	0,31	0,93		0,50
			Материалы ч14 - мост	0,64	0,16	0,48		
			Материалы ч15 - небо	0,68	0,17	0,51		
		77 день	Материалы ч16 - воздушная перспектива	1,92	0,48	1,44		0,75
Модуль 02.08 Расстановка ассетов		78 день	Скалы	1,72	0,43	1,29		0,50
		79 день	Деревья	1,88	0,47	1,41		0,75
		80 день	Кусты	2,40	0,60	1,80		0,75
	17 неделя	81 день	Наполнение апартаментов	2,56	0,64	1,92		0,75
		82 день	Прибрежная зона	2,64	0,66	1,98		1,00
Модуль 02.09 Правки и улучшения		83 день	Правки и улучшения	2,40	0,60	1,80		0,75
Модуль 02.10 Постобработка и рендер		84 день	Дневное освещение	3,52	0,88	2,64		1,25
		85 день	Утреннее освещение	1,12	0,28	0,84		0,25
РАЗДЕЛ 03. Постановка ракурса на виллу				24,13	6,07	18,06		8,00

Модуль 03.00 Введение в раздел "Постановка ракурса на виллу"	18 неделя	86 день	Введение в раздел "Постановка ракурса на виллу"	0,05	0,05			
Модуль 03.01 Подготовка сцены и ракурс			Поиск ракурса и композиция	1,44	0,36	1,08		0,50
		Удаление лишних объектов сцены	0,96	0,24	0,72		0,25	
Модуль 03.02 Детализация		87 день	Детализация виллы ч1 - экстерьер	2,16	0,54	1,62		0,75
	88 день	Детализация виллы ч2 - интерьер	1,88	0,47	1,41		0,75	
	89 день	Детализация участка	2,76	0,69	2,07		1,00	
	90 день	Симуляция воды	1,56	0,39	1,17		0,50	
Модуль 03.03 Наполнение	19 неделя	91 день	Расстановка наполнения под ракурс	1,12	0,28	0,84		0,25
		92 день	Газон	1,32	0,33	0,99		0,50
		93 день	Интерьер	1,76	0,44	1,32		0,50
Модуль 03.04 Освещение и постобработка	19 неделя	94 день	Дневное освещение	3,04	0,76	2,28		1,00
		95 день	Ночное освещение	0,84	0,21	0,63		0,25
			Искусственное освещение	2,96	0,74	2,22		1,00
	20 неделя	96 день	Постобработка	2,28	0,57	1,71		0,75
РАЗДЕЛ 04. Нейросети и скриптинг				10,41	2,64	7,77		2,50
Модуль 04.00 Введение в раздел "Нейросети и скриптинг"		97 день	Введение в раздел "Нейросети и скриптинг"	0,05	0,05			
Модуль 04.01 Генерация скриптов, аддонов и оптимизация			Скрипт для чистки слотов материалов	0,84	0,21	0,63		0,25
			Скрипт для поиска тяжелых объектов	0,80	0,20	0,60		0,25
			Скрипт для генерации и анимации объектов	0,76	0,19	0,57		0,25
		98 день	Создание аддона менеджера текстур	2,44	0,61	1,83		0,50
		99 день	Создание параметрической лестницы	0,88	0,22	0,66		0,25
			Генерация референсов	0,68	0,17	0,51		

Модуль 04.02 Генерация референсов и доработка рендера		Установка и настройка Stable Diffusion WebUI	0,96	0,24	0,72		0,25
	100 день	Доработка рендера при помощи Inpaint	3,00	0,75	2,25		0,75
ИТОГО:			213,01	55,81	155,25	1,95	58,25

В дни, когда суммарное учебное время составляет менее 45 минут, перерывы в плане не предусмотрены, однако обучающийся может делать их при необходимости, если его фактическое время прохождения материала оказалось больше запланированного.

Важно отметить, что предложенный график носит рекомендательный характер, и финальное планирование прохождения курса остается на усмотрение слушателя.

3.4 Рабочие программы модулей

3.4.0 Модуль 0.0 - Введение

Модуль является вводным и состоит из двух частей, каждая из которых предоставляет важную информацию о правилах курса.

Ознакомление с правилами и подтверждение согласия.

В этой части обучающийся повторно ознакомится с основными документами курса, включая Публичную оферту, Политику конфиденциальности, Согласие на обработку персональных данных и Согласие на получение рассылки и рекламных материалов.

Инструкция по прохождению курса.

Эта часть включает наглядную презентацию, которая в упрощенном виде и тезисно дублирует содержание программы курса. Презентация объяснит структуру обучения, особенности доступа и предоставления материалов, а также правила получения обратной связи.

Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа	
Модуль 0.0 Введение						
	Ознакомление с правилами и подтверждение согласия	0,75			0,75	Отсутствует
	Инструкция по прохождению курса	0,25			0,25	Отсутствует
ИТОГО:		1,00			1,00	

Содержание модуля

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
	Ознакомление с правилами и подтверждение согласия	Самостоятельная работа	ознакомление с публичной офертой, политикой конфиденциальности, согласие на обработку персональных данных, согласие на получение

			рассылки и рекламных материалов
	Инструкция по прохождению курса	Самостоятельная работа	изучение инструкции по прохождению курса

После завершения этого модуля обучающийся будет готов приступить к прохождению курса.

РАЗДЕЛ 01. Основы работы в "Blender" и моделирование виллы по чертежам

3.4.1 Модуль 01.01 - Знакомство с "Blender"

Цель: Ознакомить обучающихся с базовыми принципами работы в "Blender", включая установку программы, понимание интерфейса, работу с 3D-видовым окном и навигацию. По завершении модуля обучающиеся смогут уверенно ориентироваться в программе, настраивать рабочее пространство и перемещаться в 3D-сцене.

Задачи:

- Установить "Blender" и выполнить базовые настройки для комфортной работы.
- Изучить интерфейс программы, основные панели, рабочие области и принципы их настройки.
- Разобраться с 3D Viewport: его функциями, настройками отображения и инструментами.
- Освоить навигацию в 3D-пространстве, включая перемещение, вращение и масштабирование сцены.

Планируемые результаты освоения модуля

Этот модуль должен создать прочную основу для дальнейшего изучения "Blender" и работы с 3D-графикой. По итогам модуля обучающиеся смогут:

- Установить "Blender" и выполнить базовую настройку.
- Ориентироваться в интерфейсе программы и настраивать его под свои задачи.
- Работать с 3D Viewport, управлять отображением объектов и сценой.
- Свободно перемещаться в 3D-пространстве, используя основные инструменты навигации.

Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 01.01 Знакомство с "Blender"							
01.01.01	Установка "Blender" и интерфейс	1,16	0,29	0,87		0,25	Формативный
01.01.02	3D viewport	1,40	0,35	1,05		0,25	Формативный
	Упражнение "Навигация"	0,75			0,75		Текущий
ИТОГО:		3,31	0,64	1,92	0,75	0,5	

Содержание модуля

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
01.01.01	Установка "Blender" и интерфейс	Видео-лекция	Splashscreen. Топбар, редакторы, статусбар. Горячие клавиши и аддоны.
01.01.02	3D viewport	Видео-лекция	Меню, тулбары, виджеты. Видовые проекции, перспектива и ортография. Навигация в 3д пространстве
	Упражнение "Навигация"	Самостоятельная работа	

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий контроль (самопроверка). Формой текущего контроля является самостоятельное выполнение задания - упражнения "Навигация".

Описание самостоятельной работы

Самостоятельная работа предполагает выполнение упражнения, направленного на закрепление теоретического материала и развитие практических навыков. Упражнение направлено на отработку навыков навигации в 3D-пространстве "Blender". В рамках задания необходимо перемещаться внутри подготовленной сцены и выполнять ряд действий, связанных с изменением точки обзора, масштабированием и перемещением камеры.

Цель самостоятельной работы

Закрепление базовых навыков управления навигацией в "Blender" для эффективной работы в 3D-среде.

Задачи самостоятельной работы

- Освоение инструментов панорамирования, вращения и масштабирования вида.
- Использование горячих клавиш для управления камерой.
- Переключение между различными стандартными видами (вид сверху, сбоку, перспективный/ортогональный).
- Наведение камеры на определенные объекты сцены и фокусировка на них.

Процесс выполнения самостоятельной работы

В начале упражнения пользователь находится в заданной 3D-сцене.

В ходе выполнения задания необходимо выполнить последовательность действий, включая:

- Поиск и приближение к указанному объекту.
- Переключение между разными режимами вида.
- Вращение вокруг объекта.
- Перемещение к заданной точке сцены.

Упражнение считается выполненным, если все задачи завершены в пределах установленного времени.

Критерии оценки самостоятельной работы

- Время выполнения менее 10 минут – упражнение считается успешно выполненным.
- Время выполнения более 10 минут – требуется повторное прохождение для повышения скорости и уверенности в навигации.

Дополнительные рекомендации по выполнению самостоятельной работы

При выполнении упражнения рекомендуется использовать горячие клавиши для оптимизации работы.

Следует избегать лишних движений камерой, фокусируясь на четком выполнении поставленных задач.

Повторное выполнение упражнения способствует развитию автоматизма в работе с навигацией.

Ожидаемый результат

Успешное освоение основных инструментов навигации в "Blender" позволит повысить скорость работы и эффективность взаимодействия с 3D-сценой.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.2 Модуль 01.02 - Трансформация объектов

Цель: Освоение базовых и продвинутых инструментов работы с объектами в "Blender", включая создание, трансформацию, изменение ориентации, центров трансформации. Полученные знания позволят уверенно управлять объектами в 3D-пространстве. Научиться пользоваться привязками для точного позиционирования элементов.

Задачи:

- Научиться создавать, выделять и удалять объекты в сцене.
- Освоить базовые операции трансформации: перемещение, вращение, масштабирование.
- Понять принципы изменения направлений осей трансформации и работы с центрами трансформации.
- Изучить изменение положения ориджина (Origin) и его влияние на работу с объектами.
- Разобраться с типами привязок и научиться при помощи них точно позиционировать объекты и их элементы.
- Закрепить полученные знания в практических упражнениях.

Планируемые результаты освоения модуля

После прохождения модуля учащийся сможет:

- Уверенно работать с объектами в "Blender" (создавать, выделять, удалять).
- Использовать трансформации (перемещение, вращение, масштабирование).
- Корректно управлять центрами трансформации и ориентацией осей.
- Применять привязки для точного позиционирования объектов и выравнивать их относительно друг друга.

Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 01.02 Трансформация объектов							
01.02.01	Объекты	1,08	0,27	0,81		0,25	Формативный
01.02.02	Трансформация объектов	1,48	0,37	1,11		0,25	Формативный
01.02.03	Привязки	0,68	0,17	0,51			Формативный
	Упражнение "Трансформация"	0,75			0,75		Текущий
ИТОГО:		3,99	0,81	2,43	0,75	0,50	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
01.02.01	Объекты	Видео-лекция	3d курсор, создание объектов и их типы. Дата-блоки, Outliner и Blender Files.
01.02.02	Трансформация объектов	Видео-лекция	Выделение объектов. Операции трансформации. Ориентация осей. Опорные точки трансформации.
01.02.03	Привязки	Видео-лекция	Настройка привязок. Snap Base и Snap Target. Выравнивание объектов (Align).
	Упражнение "Трансформация"	Самостоятельная работа	

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий контроль (самопроверка). Формой текущего контроля является самостоятельное выполнение задания - упражнения "Трансформация".

Описание самостоятельной работы

Самостоятельная работа предполагает выполнение упражнения, направленного на закрепление теоретического материала и развитие практических навыков.

Упражнение представляет собой интерактивную сцену в "Blender", где в игровой форме необходимо выполнить задания, связанные с основными операциями трансформации объектов.

Это позволит закрепить навыки работы с перемещением, вращением, масштабированием, зеркальным отражением, настройкой центра трансформации и использованием привязок.

Цель самостоятельной работы

Научиться эффективно управлять объектами в 3D-пространстве "Blender", используя основные инструменты трансформации и привязки.

Задачи самостоятельной работы

- Научиться выделять и группировать элементы.
- Закрепить навыки перемещения, вращения и масштабирования объектов.
- Овладеть методами зеркального отражения.
- Понять принципы изменения центра трансформации и ориентации осей.
- Использовать привязки (Snap) для точного позиционирования объектов.

Процесс выполнения самостоятельной работы

В начале упражнения пользователь находится в заданной 3D-сцене.

В ходе выполнения задания необходимо выполнить последовательность действий, включая:

- Выделение и перемещение – выбрать объект и переместить его в заданную точку.
- Вращение и масштабирование – повернуть объект и/или изменить его размер в соответствии с заданием.
- Настройку центра трансформации и осей – изменить origin и скорректировать направление осей.
- Использование привязок – активировать snapping и точно выровнять объект.

Упражнение считается выполненным, если все задачи завершены в пределах установленного времени.

Критерии оценки самостоятельной работы

- Время выполнения менее 10 минут – упражнение считается успешно выполненным.
- Время выполнения более 10 минут – требуется повторное прохождение для повышения скорости и уверенности в навигации.

Дополнительные рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Использовать горячие клавиши для ускорения работы.

Применять разные режимы привязок для точного позиционирования.

Внимательно следить за изменением центра трансформации, чтобы лучше управлять объектами.

Ожидаемый результат

Пользователь уверенно владеет инструментами трансформации объектов в "Blender", умеет точно перемещать, масштабировать, вращать и зеркально отражать элементы, понимает, как использовать центры трансформации и привязки для более точного моделирования.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.3 Модуль 01.03 - Редактирование объектов

Цель: Изучить основные составляющие 3D-объектов и их свойства, приемы быстрого выделения. Освоить ключевые инструменты редактирования мешей, основы полигонального моделирования и применение модификаторов, а также ознакомиться с редактированием кривых.

Задачи:

- Разобраться из чего состоят 3D-объекты типа Mesh, изучить терминологию.
- Освоить быстрое выделение элементов 3D-объектов, при помощи комбинаций кнопок мыши и горячих клавиш.
- Разобраться с нормальями полигонов и шейдингом геометрии во вьюпорте.
- Научиться правильно удалять и объединять элементы геометрии.
- Изучить основные операции над элементами 3D-объекта типа Mesh.
- Разобрать работу и опции наиболее полезных модификаторов и их комбинаций.
- Разобраться из чего состоят объекты типа Curve.
- Изучить типы точек кривых и их редактирование.
- Освоить основные операции с кривыми.
- Выравнивание объектов относительно друг друга.
- Закрепить полученные знания при помощи теста.

Планируемые результаты освоения модуля

После прохождения модуля обучающийся сможет:

- Выделять и редактировать элементы объектов типа Mesh и Curve.
- Использовать навыки полигонального моделирования для создания 3D-объектов.
- Накладывать различные модификаторы.

Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 01.03 Редактирование объектов							
01.03.01	Редактирование мешей	0,37	0,37			0,25	Формативный
01.03.02	Полигональное моделирование и модификаторы	0,46	0,46				Формативный
01.03.03	Редактирование кривых	0,27	0,27			0,25	Формативный
	Тест "Редактирование объектов"	0,27			0,27		Текущий
ИТОГО:		1,37	1,10		0,27		

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
01.03.01	Редактирование мешей	Видео-лекция	Элементы Mesh. Типы полигонов Приемы быстрого выделения. Нормали. Удаление и объединение (dissolve) элементов Mesh. Гладкий и плоский шэйдинг.
01.03.02	Полигональное моделирование и модификаторы	Видео-лекция	Основные операции с элементами Mesh. Наложение и настройка модификаторов.
01.03.03	Редактирование кривых	Видео-лекция	Элементы Curve. Типы кривых. Операции с элементами Curve. Типы точек кривых.
	Тест "Редактирование объектов"	Самостоятельная работа	

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий контроль (самопроверка). Формой текущего контроля является самостоятельное выполнение задания - теста "Редактирование объектов".

Цель практического задания: Проверить и закрепить теоретические знания по основам моделирования и редактирования геометрии в "Blender".

Обучающемуся необходимо пройти тест по теме "Редактирование объектов", чтобы закрепить материал, изложенный в видеолекциях.

Тест включает 15 вопросов с одним правильным вариантом ответа. Рекомендуется проходить тест сразу после просмотра лекций.

Критерии оценки практического задания

- 10 и более правильных ответов – тест считается успешно выполненным;
- менее 10 правильных ответов – требуется повторное прохождение теста, для закрепления теоретического материала.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.4 Модуль 01.04 - Подготовка к моделированию виллы №1

Цель: Подготовить сцену к моделированию виллы и участка №1. Научиться читать чертежи, соотносить планы и фасады. Собрать в сцене чертежи, правильно выставить относительно друг друга и в одном масштабе. Изучить настройки объекта типа Image.

Задачи:

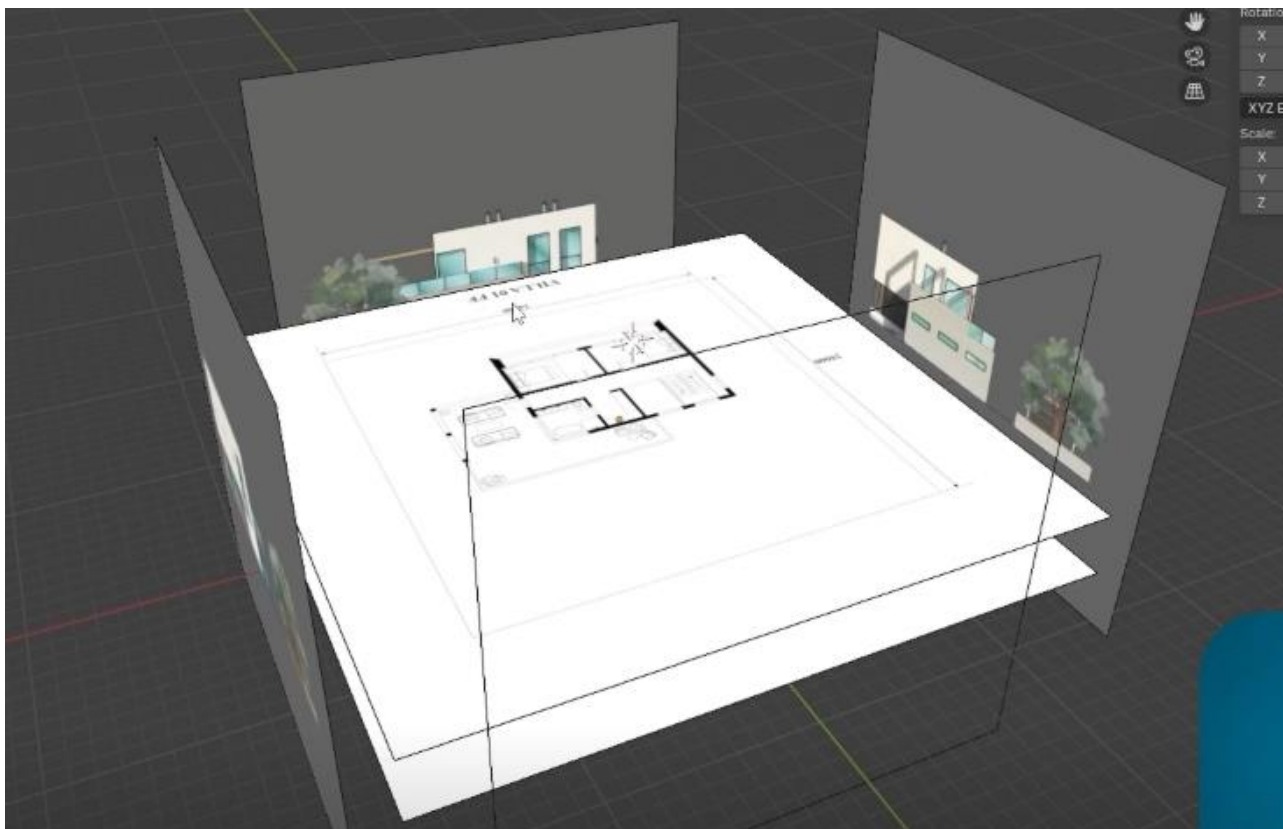
- Подготовить сцену к моделированию виллы и участка №1.
- Определить положение каждого фасада на плане.

- Выставить в сцене планы этажей и определить высоту пола 2-ого этажа
- Выставить все фасады с удобной для моделинга стороны, подогнать по масштабу и положению относительно плана.
- Настроить объекты типа Image для дальнейшей комфортной работы.

Планируемые результаты освоения модуля

По завершению модуля обучающийся будет способен:

- Анализировать чертежи и понимать ключевые размеры.
- Размещать и настраивать Image-объекты в "Blender".
- Подготовить сцену для точного моделирования архитектурных объектов.



Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 01.04 Подготовка к моделированию виллы №1							
01.04.01	Подготовка к моделированию виллы №1	1,76	0,44	1,32		0,5	Формативный Промежуточный
ИТОГО:		1,76	0,44	1,32		0,5	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
-----------	----------------------------	----------------	--------------------------

01.04.01	Подготовка к моделированию виллы	Видео-лекция	Настройка сцены. Изучение чертежей и геометрии здания. Создание коробки чертежей виллы №1.
----------	----------------------------------	--------------	--

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания: Сформировать у обучающегося навыки анализа и понимания чертежей здания, а также их правильного расположения в сцене для последующего 3D-моделирования виллы.

Последовательность выполнения практической работы:

1. Подготовить рабочее пространство в "Blender": закрыть лишние редакторы (Editors), удалить ненужные объекты из сцены и очистить Data Blocks;
2. Настроить интерфейс для удобной работы: активировать Orbit Around Selection и Zoom to Mouse Position, выбрать подходящий Color Picker Type, включить отображение Status Bar и проверить параметр Undo Steps в настройках
3. Импортировать архитектурные чертежи: планы этажей (GF и FF), фасады и участок
4. Корректно разместить и соотнести чертежи между собой:
 - Этажи должны быть масштабированы и выровнены по координатной сетке;
 - Фасады должны точно соответствовать планам;
5. Создать коллекцию H1_Drawings и структурировать в ней все чертежи с корректным неймингом;
6. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_04 (номер модуля). Свое имя необходимо ввести на английском языке.

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Интерфейс Blender настроен (1 балл);
- В сцену импортированы все необходимые чертежи: планы(GF и FF), фасады и участок (1 балл);
- Чертеж GF расположен в центре мировой координатной системы, FF размещен строго над ним, масштаб установлен точно (1 балл);
- Фасады размещены с учетом планов, элементы сопоставлены корректно (1 балл);
- Все чертежи находятся в коллекции H1_Drawings, имеют правильное название (1 балл)

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.5 Модуль 01.05 - Моделирование основной геометрии виллы №1

Цель: При помощи полигонального моделирования, обозначить основной объем виллы №1, не затрагивая детализацию и остекление, используя выставленные ранее чертежи.

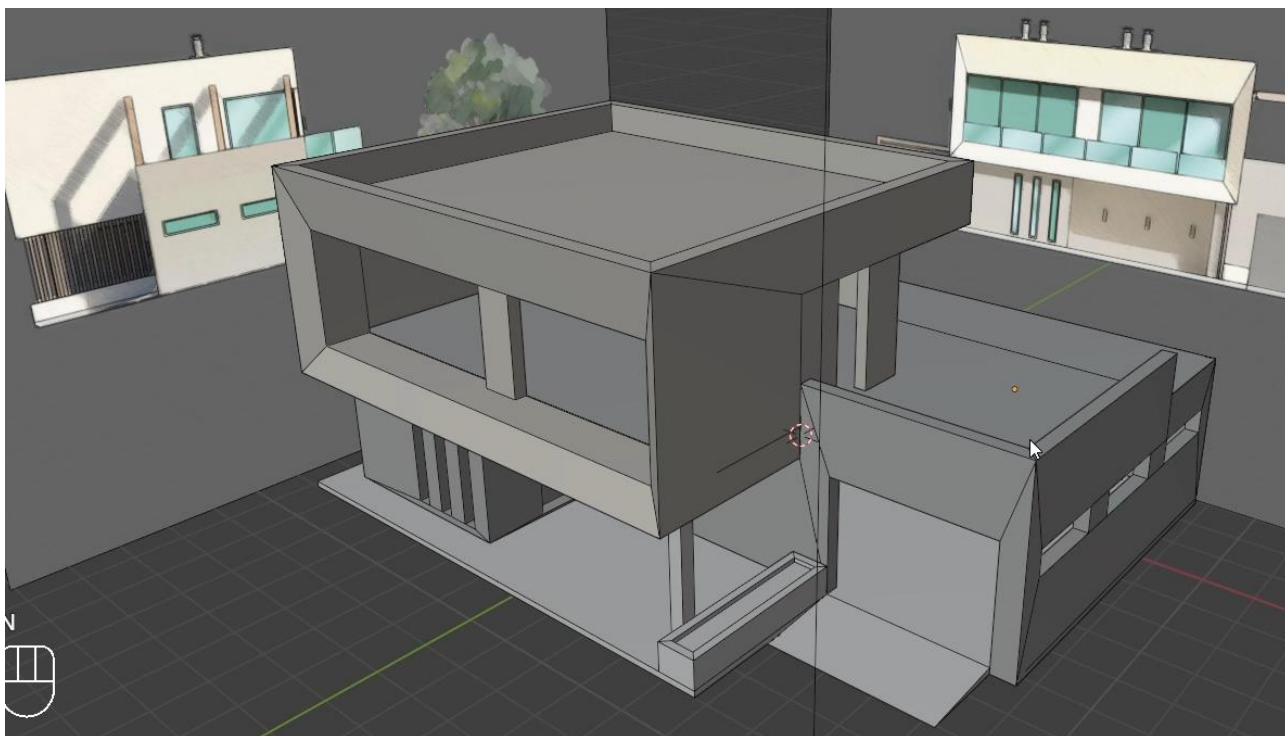
Задачи:

- Выполнить моделирование первого этажа.
- Выполнить моделирование второго этажа и крыши.
- Разбить геометрию опираясь на материалы здания, окрасить в похожий цвет для наглядности.

Планируемые результаты освоения модуля

По завершению модуля обучающийся:

- Освоит моделирование основного объема здания по выставленным чертежам.
- Научится оптимизировать простую сетку 3D-модели.
- Изучит на практике приемы и операции полигонального моделирования.



Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 01.05 Моделирование основной геометрии виллы №1							
01.05.01	Моделирование основной геометрии виллы №1	1,44	0,36	1,08		0,25	Текущий Промежуточный

ИТОГО:	1,44	0,36	1,08		0,25	
---------------	------	------	------	--	------	--

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
01.05.01	Моделирование основной геометрии виллы №1	Видео-лекция	Моделирование стен первого этажа. Моделирование оконных проемов. Моделирование стен второго этажа. Моделирование пола первого и второго этажа. Моделирование колонны, заезда в гараж и клумбы.

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания: Сформировать у обучающегося начальные навыки 3D-моделирования архитектурных форм с применением базовых инструментов "Blender", развить пространственное мышление и понимание этапов построения трехмерной сцены.

Последовательность выполнения практической работы:

1. Выполнить моделирование стен и перекрытий первого и второго этажа;
2. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_05 (номер модуля). Свое имя необходимо ввести на английском языке.

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Моделирование основной геометрии выполнено строго по чертежу (1 балл);
- Основания стен расположены согласно чертежам (1 балл);
- Высота стен соответствует чертежам фасадов (1 балл);
- Стены второго этажа выполнены на основе стен первого этажа (1 балл);
- Стены между собой четко стыкуются, нет щелей (1 балл).

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.6 Модуль 01.06 - Моделирование деталей виллы №1

Цель: Закончить 3D-модель здания, выполнив полигональное моделирование недостающих конструктивных и декоративных элементов здания, с учетом будущих материалов.

Задачи:

- Выполнить моделирование окон и стеклянных ограждений.
- Выполнить моделирование декоративных элементов.
- Добавить мелкие детали.
- Разбить геометрию опираясь на материалы здания, окрасить в похожий цвет для наглядности.

Планируемые результаты освоения модуля

По завершению модуля обучающийся:

- Продолжит получать практические навыки полигонального моделирования, создавая конструктивные и декоративные элементы здания.
- Научится определять необходимый уровень детализации под ракурс и задачу.
- Закончит геометрию 3D-модели виллы.



Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 01.06 Моделирование деталей виллы №1							
01.06.01	Моделирование деталей виллы №1	2,62	0,53	1,59		0,5	Текущий Промежуточный
ИТОГО:		2,62	0,53	1,59		0,5	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
01.06.01	Моделирование деталей виллы №1	Видео-лекция	Моделирование оконной рамы и стекла. Копирование, расстановка и подгонка окон. Моделирование декоративных реек. Моделирование стеклянных ограждений. Моделирование и расстановка фасадных светильников. Моделирование выходов вентканалов. Моделирование конструкции для навеса на террасе.

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания: Закрепить навыки моделирования архитектурных элементов здания по фасадным чертежам, отработать приёмы создания окон, дверей, вертикальных реек, стеклянных ограждений, наружных светильников, вентиляционных элементов и перголы с соблюдением пропорций и конструктивных особенностей.

Последовательность выполнения практической работы:

1. Выполнить моделирование окон и дверей по фасадным чертежам;
2. Выполнить моделирование вертикальных реек;
3. Выполнить моделирование стеклянных ограждений;
4. Выполнить моделирование наружных светильников и вентиляционных выходов на крыше;
5. Выполнить моделирование перголы;
6. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_06 (номер модуля). Свое имя необходимо ввести на английском языке.

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Детали виллы расположены строго по чертежам фасадов (1 балл);
- Все объекты смоделированы в корректном масштабе (1 балл);
- Геометрия окон точно стыкуется со стенами и перекрытиями, без зазоров или пересечений (1 балл);
- У всех объектов выставлены правильные нормали (1 балл);
- Для окон, ограждений и пергол назначены цвета для отображения во Viewport (1 балл).

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.7 Модуль 01.07 - Моделирование участка виллы №1

Цель: Используя чертеж создать 3D-модель участка виллы №1. Выполнить моделирование различных типов поверхностей и объектов инфраструктуры, обозначая их цвет отображения во вьюпорте.

Задачи:

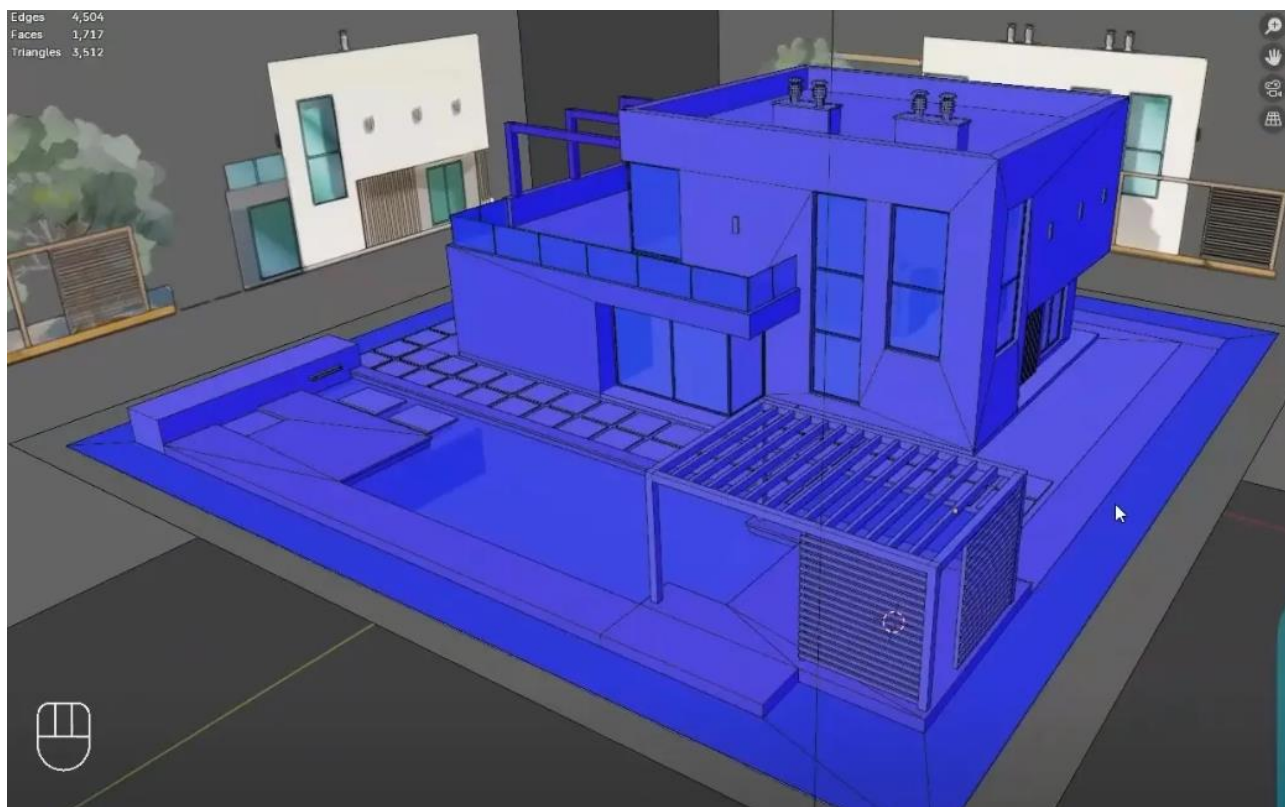
- Добавить в сцену план участка.
- Выполнить моделирование основных поверхностей.
- Выполнить моделирование дорожек.
- Выполнить моделирование зоны с бассейном.
- Выполнить моделирование перголы.
- Добавить мелкие детали.
- Разбить геометрию опираясь на материалы здания, окрасить в похожий цвет для наглядности.
- Проверить правильное положение нормалей геометрии.

Планируемые результаты освоения модуля

По завершению модуля обучающийся:

- Продолжит получать практические навыки полигонального моделирования, создавая участок для виллы.
- Научится соблюдать оптимизацию и определять необходимый уровень детализации под ракурс и задачу.
- Создаст 3D-модель участка.





Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 01.07 Моделирование участка виллы №1							
01.07.01	Моделирование участка виллы №1	1,00	0,25	0,75		0,25	Текущий Промежуточный
ИТОГО:		1,00	0,25	0,75		0,25	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
01.07.01	Моделирование участка виллы №1	Видео-лекция	Формирование структуры слоев (коллекций). Добавляем и подгоняем план участка. Моделирование дорожек. Моделирование основных поверхностей. Моделирование бассейна и террасы. Моделирование перголы.

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания: Освоить приемы организации сцены в "Blender", а также закрепить навыки моделирования архитектурного окружения, выполнив создание участка виллы с учетом чертежа и добавлением элементов ландшафта - дорожек, бассейна, зоны отдыха и перголы.

Последовательность выполнения практической работы:

1. Переместить все объекты виллы в новую коллекцию H1;
2. Переместить все объекты участка в отдельную коллекцию H1_Plot;
3. Добавить в сцену чертёж участка и правильно его разместить;
4. Выполнить моделирование участка виллы;
5. Выполнить моделирование дополнительных деталей участка: дорожки, бассейн, зона отдыха, пергола;
6. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_07 (номер модуля). Свое имя необходимо ввести на английском языке.

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Участок и его элементы расположены строго в соответствии с чертежом (1 балл);
- Для участка и его элементов назначены цвета для отображения во Viewport (1 балл);
- Геометрия участка и его элементов аккуратно сопрягается со зданием: без зазоров, наложений и пересечений (1 балл);
- У всех объектов выставлены правильные нормали (1 балл);
- Все объекты находятся в соответствующих коллекциях: вилла - в H1, участок - в H1_Plot (1 балл).

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.8 Модуль 01.08 - Подготовка к моделированию виллы №2

Цель: Подготовить сцену к моделированию виллы и участка №2. Научиться читать чертежи, соотносить планы и фасады. Собрать в сцене чертежи, правильно выставить относительно друг друга и в одном масштабе. Изучить настройки объекта типа Image.

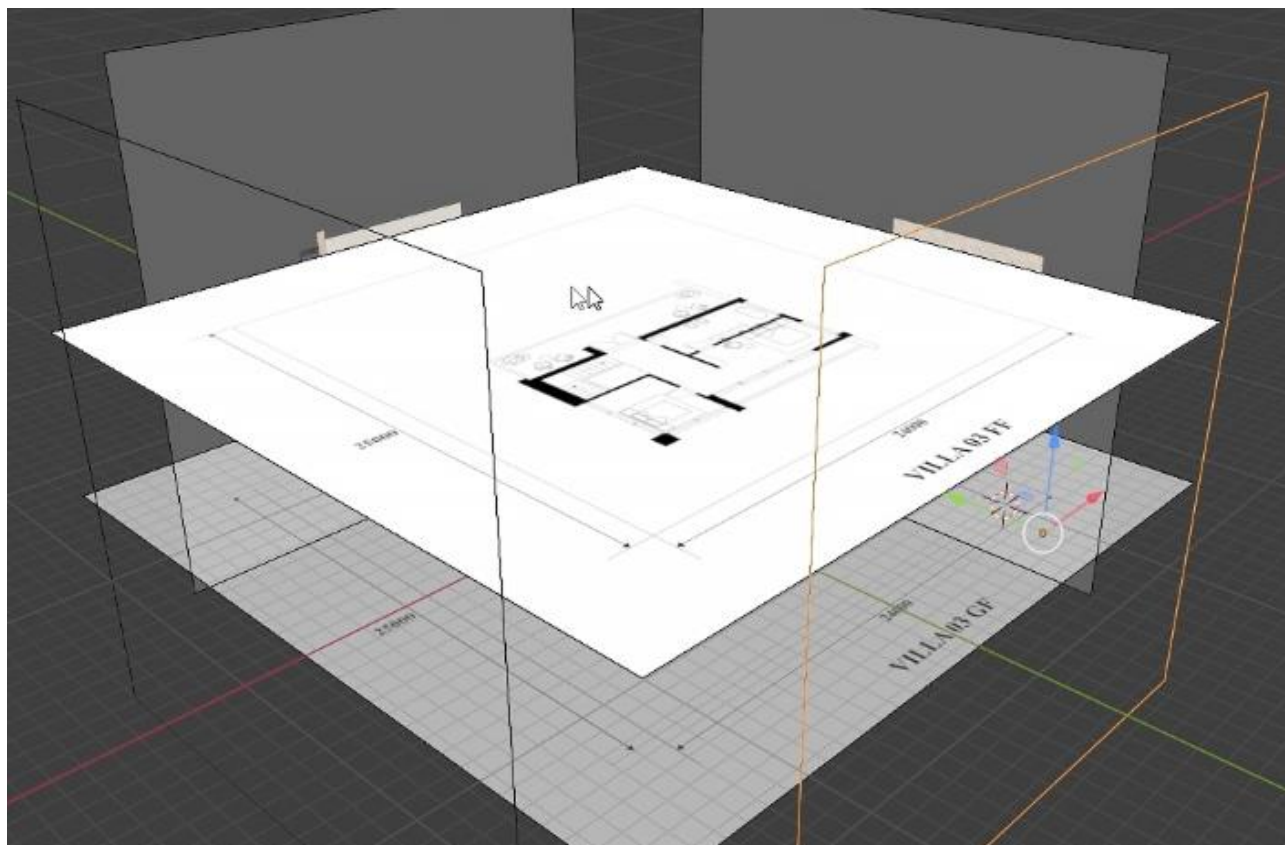
Задачи:

- Подготовить сцену к моделированию виллы и участка №2.
- Определить положение каждого фасада на плане.
- Выставить в сцене планы этажей и определить высоту пола 2-ого этажа.
- Выставить все фасады с удобной для моделинга стороны, подогнать по масштабу и положению относительно плана.
- Настроить объекты типа Image для дальнейшей комфортной работы.

Планируемые результаты освоения модуля

По завершению модуля обучающийся будет способен:

- Анализировать чертежи и понимать ключевые размеры.
- Размещать и настраивать Image-объекты в "Blender".
- Подготовить сцену для точного моделирования архитектурных объектов.



Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 01.08 Подготовка к моделированию виллы №2							
01.08.01	Подготовка к моделированию виллы №2	1,92	0,48	1,44		0,75	Текущий Промежуточный
ИТОГО:		1,92	0,48	1,44		0,75	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
01.08.01	Подготовка к моделированию виллы №2	Видео-лекция	Настройка сцены. Изучение чертежей и геометрии здания. Создание коробки чертежей виллы №2.

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания:

Сформировать у обучающегося навыки анализа и понимания чертежей здания, а также их правильного расположения в сцене для последующего 3D-моделирования виллы.

Последовательность выполнения практической работы:

1. Подготовить рабочее пространство в Blender: закрыть лишние редакторы (editors), удалить ненужные объекты из сцены и очистить **Data Blocks**.
2. Настроить интерфейс для удобной работы: активировать **Orbit Around Selection** и **Zoom to Mouse Position**, выбрать подходящий **Color Picker Type**, включить отображение **Status Bar** и проверить параметр **Undo Steps** в настройках.
3. Импортировать архитектурные чертежи: планы этажей (GF и FF), фасады и участок.
4. Корректно разместить и соотнести чертежи между собой:
 - Этажи должны быть масштабированы и выровнены по координатной сетке;
 - Фасады должны точно соответствовать планам.
5. Создать коллекцию **H2_Drawings** и структурировать в ней все чертежи с корректным неймингом.
6. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_01_08 (номер модуля). Свое имя необходимо ввести на английском языке.

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Интерфейс Blender настроен (1 балл);
- В сцену импортированы все необходимые чертежи: планы (GF и FF), фасады и участок (1 балл);
- Чертеж **GF** расположен в центре мировой координатной системы, **FF** размещен строго над ним, масштаб установлен точно (1 балл);
- Фасады размещены с учетом планов, элементы сопоставлены корректно (1 балл);
- Все чертежи находятся в коллекции **H2_Drawings**, имеют правильное название (1 балл).

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.9 Модуль 01.09 - Моделирование основной геометрии и деталей виллы №2

Цель: При помощи полигонального моделирования, обозначить основной объем виллы №2. Затем закончить 3D-модель здания, выполнив полигональное моделирование недостающих конструктивных элементов, с учетом будущих материалов.

Задачи:

- Выполнить моделирование первого этажа
- Выполнить моделирование второго этажа и крыши.
- Выполнить моделирование окон и стеклянных ограждений.
- Выполнить моделирование гаража.
- Добавить мелкие детали.
- Разбить геометрию опираясь на материалы здания, окрасить в похожий цвет для наглядности.

Планируемые результаты освоения модуля

По завершению модуля обучающийся:

- Освоит моделирование основного объема здания по выставленным чертежам, и его последующую детализацию.
- Научится оптимизировать простую сетку 3D-модели.
- Изучит на практике приемы и операции полигонального моделирования.
- Научится определять необходимый уровень детализации под ракурс и задачу.
- Закончит геометрию 3D-модели виллы.



Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 01.09 Моделирование основной геометрии и деталей виллы №2							
01.09.01	Моделирование основной геометрии виллы №2	0,96	0,24	0,72		0,25	Текущий
01.09.02	Моделирование деталей виллы №2	0,56	0,14	0,42			Текущий Промежуточный
ИТОГО:		1,52	0,38	1,14		0,25	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
01.09.01	Моделирование основной геометрии виллы №2	Видео-лекция	Моделирование стен первого и второго этажа. Моделирование гаража. Моделирование оконных проемов. Моделирование пола первого и второго этажа.
01.09.02	Моделирование деталей виллы №2	Видео-лекция	Моделирование оконной рамы и стекла. Копирование, расстановка и подгонка окон. Моделирование стеклянных ограждений. Моделирование и расстановка фасадных светильников. Моделирование выходов вентканалов.

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания: Сформировать у обучающегося начальные навыки 3D-моделирования архитектурных форм с применением базовых инструментов "Blender", развить пространственное мышление и понимание этапов построения трехмерной сцены. Закрепить навыки моделирования архитектурных элементов здания по фасадным чертежам, отработать приёмы создания окон, дверей, стеклянных ограждений, наружных светильников, вентиляционных элементов с соблюдением пропорций и конструктивных особенностей.

Последовательность выполнения практической работы:

1. Выполнить моделирование стен и перекрытий первого и второго этажа.
2. Выполнить моделирование окон и дверей по фасадным чертежам.
3. Выполнить моделирование вертикальных реек.
4. Выполнить моделирование стеклянных ограждений.
5. Выполнить моделирование наружных светильников и вентиляционных выходов на крыше.
6. Выполнить моделирование перголы.

7. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_01_09 (номер модуля). Имя нужно ввести на английском языке.

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Основная геометрия, расположение и высота стен, а также детали виллы выполнены строго по чертежам фасадов (1 балл);
- Стены и окна точно стыкуются, без щелей, зазоров или пересечений (1 балл);
- Все объекты смоделированы в правильном масштабе (1 балл);
- У объектов выставлены правильные нормали (1 балл);
- Для окон, ограждений и пергол назначены цвета для удобного отображения (1 балл).

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.10 Модуль 01.10 - Моделирование основной геометрии и деталей участка виллы №2

Цель: Используя чертеж создать 3D-модель участка виллы №2. Выполнить моделирование различных типов поверхностей и объектов инфраструктуры, обозначая их цвет отображения в окне просмотра (сцены).

Задачи:

- Добавить в сцену план участка.
- Выполнить моделирование основных поверхностей.
- Выполнить моделирование дорожек.
- Выполнить моделирование бассейна и зоны отдыха с подушками.
- Добавить мелкие детали.
- Разбить геометрию опираясь на материалы здания, окрасить в похожий цвет для наглядности.
- Проверить правильное положение нормалей геометрии.

Планируемые результаты освоения модуля

По завершению модуля обучающийся:

- Продолжит получать практические навыки полигонального моделирования, создавая участок для виллы.
- Научится соблюдать оптимизацию и определять необходимый уровень детализации под ракурс и задачу.
- Создаст 3D-модель участка.



Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 01.10 Моделирование основной геометрии и деталей участка виллы №2							
01.10.01	Моделирование основной геометрии участка виллы №2	0,88	0,22	0,66		0,25	Текущий
01.10.02	Моделирование деталей участка виллы №2	0,56	0,14	0,42			Текущий Промежуточный
ИТОГО:		1,14	0,36	1,08		0,25	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
01.10.01	Моделирование основной геометрии участка виллы №2	Видео-лекция	Добавляем и подгоняем план участка. Формирование структуры слоев (коллекций). Моделирование основных поверхностей. Моделирование дорожек. Моделирование бассейна и террасы. Моделирование зоны отдыха.
01.10.02	Моделирование деталей участка виллы №2	Видео-лекция	Проработка модели бассейна. Проработка зоны отдыха. Моделирование и расстановка подушек.

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания: Освоить приемы организации сцены в "Blender", а также закрепить навыки моделирования архитектурного окружения, опираясь на чертеж выполнить создание участка виллы с добавлением элементов ландшафта - дорожек, бассейна, зоны отдыха.

Последовательность выполнения практической работы:

1. Переместить все объекты виллы в новую коллекцию **H2**.
2. Переместить все объекты участка в отдельную коллекцию **H2_Plot**.
3. Добавить в сцену чертёж участка и правильно его разместить.
4. Выполнить моделирование участка виллы.
5. Выполнить моделирование дополнительных деталей участка: бассейн, фонтан, пергола
6. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_01_10 (номер модуля). Имя нужно ввести на английском языке

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Участок и его элементы расположены строго в соответствии с чертежом (1 балл);
- Для участка и его элементов назначены цвета для отображения во **viewport** (1 балл);
- Геометрия участка и его элементов аккуратно сопрягается со зданием: без зазоров, наложений и пересечений (1 балл);
- У всех объектов выставлены правильные нормали (1 балл);
- Все объекты находятся в соответствующих коллекциях: вилла – в H2, участок – в H2_Plot (1 балл).

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.11 Модуль 01.11 - Подготовка к моделированию виллы №3

Цель: Подготовить сцену к моделированию виллы и участка №3. Научиться читать чертежи, соотносить планы и фасады. Собрать в сцене чертежи, правильно выставить относительно друг друга и в одном масштабе. Изучить настройки объекта типа Image.

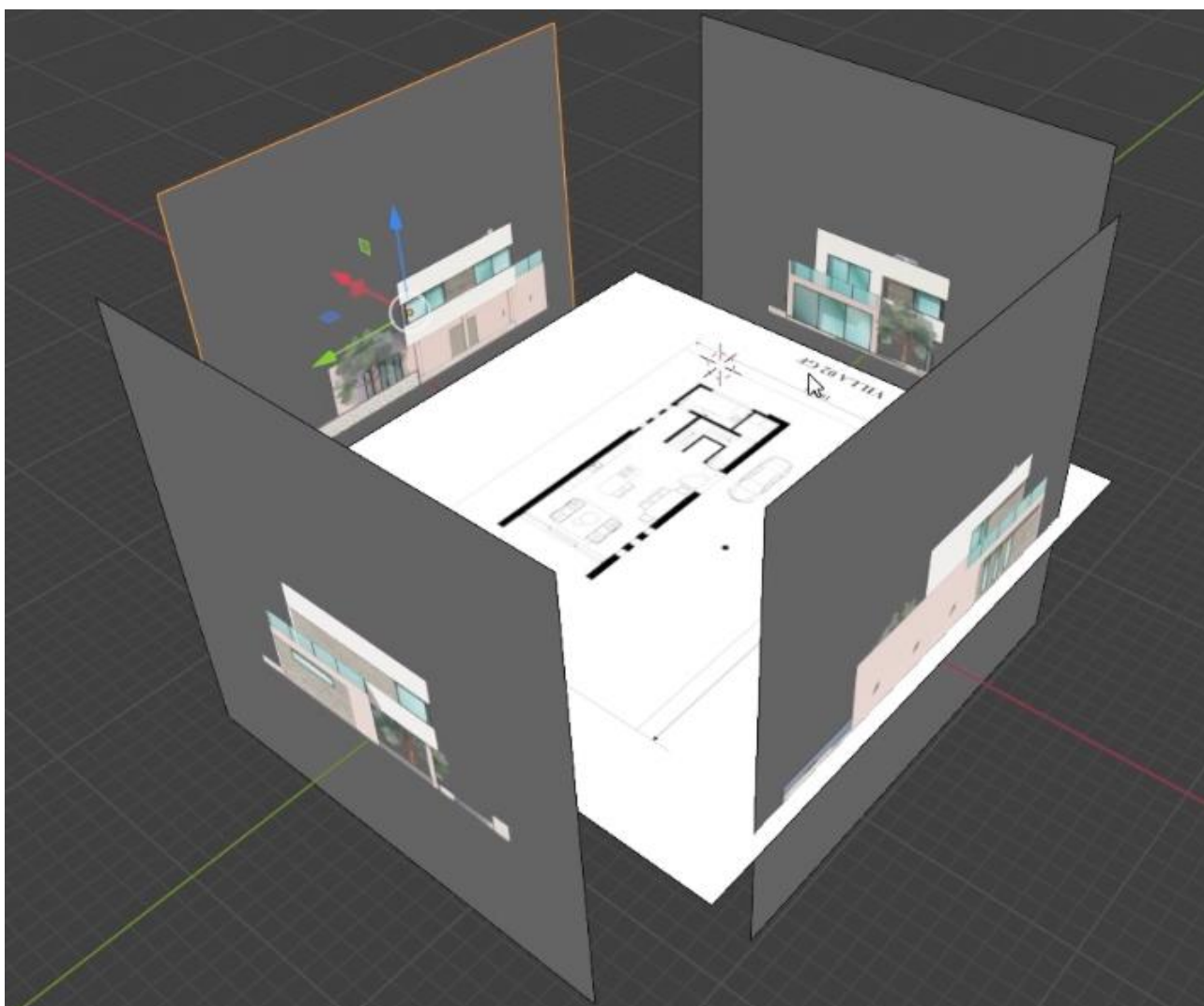
Задачи:

- Подготовить сцену к моделированию виллы и участка №3.
- Определить положение каждого фасада на плане.
- Выставить в сцене планы этажей и определить высоту пола 2-ого этажа
- Выставить все фасады с удобной для моделинга стороны, подогнать по масштабу и положению относительно плана.
- Настроить объекты типа Image для дальнейшей комфортной работы.

Планируемые результаты освоения модуля

По завершению модуля обучающийся будет способен:

- Анализировать чертежи и понимать ключевые размеры.
- Размещать и настраивать Image-объекты в "Blender".
- Подготовить сцену для точного моделирования архитектурных объектов



Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 01.11 Подготовка к моделированию виллы №3							
01.11.01	Подготовка к моделированию виллы №3	1,80	0,45	1,35		0,5	Текущий Промежуточный
ИТОГО:		1,80	0,45	1,35		0,5	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
01.11.01	Подготовка к моделированию виллы №3	Видео-лекция	Настройка сцены. Изучение чертежей и геометрии здания. Создание коробки чертежей виллы №3.

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания: Сформировать у обучающегося навыки анализа и понимания чертежей здания, а также их правильного расположения в сцене для последующего 3D-моделирования виллы.

Последовательность выполнения практической работы:

1. Подготовить рабочее пространство в Blender: закрыть лишние редакторы (editors), удалить ненужные объекты из сцены и очистить **Data Blocks**.
2. Настроить интерфейс для удобной работы: активировать **Orbit Around Selection** и **Zoom to Mouse Position**, выбрать подходящий **Color Picker Type**, включить отображение **Status Bar** и проверить параметр **Undo Steps** в настройках.
3. Импортировать архитектурные чертежи: планы этажей (GF и FF), фасады и участок.
4. Корректно разместить и соотнести чертежи между собой:
 - Этажи должны быть масштабированы и выровнены по координатной сетке;
 - Фасады должны точно соответствовать планам.
5. Создать коллекцию **H3_Drawings** и структурировать в ней все чертежи с корректным неймингом.
6. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_01_11 (номер модуля). Имя нужно ввести на английском языке.

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Интерфейс Blender настроен (1 балл);
- В сцену импортированы все необходимые чертежи: планы (GF и FF), фасады и участок (1 балл);
- Чертеж **GF** расположен в центре мировой координатной системы, **FF** размещен строго над ним, масштаб установлен точно (1 балл);
- Фасады размещены с учетом планов, элементы сопоставлены корректно (1 балл);
- Все чертежи находятся в коллекции **H3_Drawings**, имеют правильное название (1 балл).

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.12 Модуль 01.12 - Моделирование основной геометрии и деталей виллы №3

Цель: При помощи полигонального моделирования, обозначить основной объем виллы №3. Затем закончить 3D-модель здания, выполнив полигональное моделирование недостающих конструктивных элементов, с учетом будущих материалов.

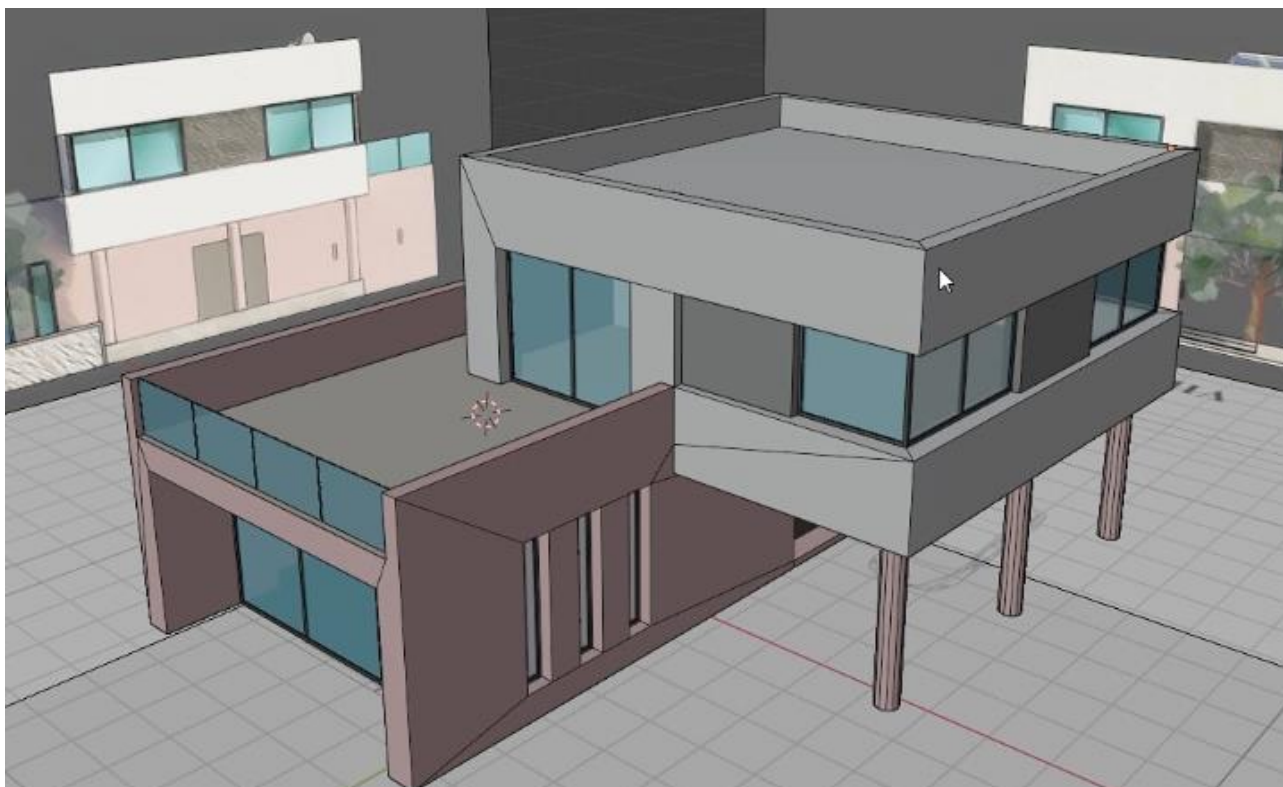
Задачи:

- Выполнить моделирование первого этажа.
- Выполнить моделирование второго этажа и крыши.
- Выполнить моделирование окна и стеклянных ограждений.
- Добавить мелкие детали.
- Разбить геометрию опираясь на материалы здания, окрасить в похожий цвет для наглядности.

Планируемые результаты освоения модуля

По завершению модуля обучающийся:

- Освоит моделирование основного объема здания по выставленным чертежам, и его последующую детализацию.
- Научится оптимизировать простую сетку 3D-модели.
- Изучит на практике приемы и операции полигонального моделирования.
- Научится определять необходимый уровень детализации под ракурс и задачу.
- Закончит геометрию 3D-модели виллы.



Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 01.12 Моделирование основной геометрии и деталей виллы №3							
01.12.01	Моделирование основной геометрии виллы №3	1,20	0,30	0,90		0,5	Текущий
01.12.02	Моделирование деталей виллы №3	0,56	0,14	0,42			Текущий Промежуточный
ИТОГО:		1,76	0,44	1,32		0,5	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
01.12.01	Моделирование основной геометрии виллы №3	Видео-лекция	Моделирование стен первого и второго этажа. Моделирование крыши. Моделирование оконных проемов. Моделирование пола первого и второго этажа.
01.12.02	Моделирование деталей виллы №3	Видео-лекция	Моделирование оконной рамы и стекла. Копирование, расстановка и подгонка окон. Моделирование стеклянных ограждений. Моделирование и расстановка фасадных светильников.

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания: Сформировать у обучающегося начальные навыки 3D-моделирования архитектурных форм с применением базовых инструментов "Blender", развить пространственное мышление и понимание этапов построения трехмерной сцены. Закрепить навыки моделирования архитектурных элементов здания по фасадным чертежам, отработать приемы создания окон, дверей, стеклянных ограждений, наружных светильников с соблюдением пропорций и конструктивных особенностей.

Последовательность выполнения практической работы:

1. Выполнить моделирование стен и перекрытий первого и второго этажа.
2. Выполнить моделирование окон и дверей по фасадным чертежам.
3. Выполнить моделирование вертикальных реек.
4. Выполнить моделирование стеклянных ограждений.
5. Выполнить моделирование наружных светильников и вентиляционных выходов на крыше.
6. Выполнить моделирование перголы.
7. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_01_12 (номер модуля). Имя нужно ввести на английском языке.

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Основная геометрия, расположение и высота стен, а также детали виллы выполнены строго по чертежам фасадов (1 балл);
- Стены и окна точно стыкуются, без щелей, зазоров или пересечений (1 балл);
- Все объекты смоделированы в правильном масштабе (1 балл);
- У объектов выставлены правильные нормали (1 балл);
- Для окон, ограждений и пергол назначены цвета для удобного отображения (1 балл).

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.13 Модуль 01.13 - Моделирование основной геометрии и деталей участка виллы №3

Цель: Используя чертеж создать 3D-модель участка виллы №3. Выполнить моделирование различных типов поверхностей и объектов инфраструктуры, настроив их цветовое отображение в окне просмотра.

Задачи:

- Добавить в сцену план участка.

- Выполнить моделирование основных поверхностей.
- Выполнить моделирование дорожек.
- Выполнить моделирование бассейна и зоны отдыха с подушками.
- Добавить мелкие детали.
- Разбить геометрию опираясь на материалы здания, окрасить в похожий цвет для наглядности.
- Проверить правильное положение нормалей геометрии.

Планируемые результаты освоения модуля

По завершению модуля обучающийся:

- Продолжит получать практические навыки полигонального моделирования, создавая участок для виллы.
- Научится соблюдать оптимизацию и определять необходимый уровень детализации под ракурс и задачу.
- Создаст 3D-модель участка.



Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 01.13 Моделирование основной геометрии и деталей участка виллы №3							
01.13.01	Моделирование основной геометрии участка виллы №3	1,52	0,38	1,14		0,50	Текущий
01.13.02	Моделирование деталей участка виллы №3	0,72	0,18	0,54		0,25	Текущий Промежуточный
ИТОГО:		2,24	0,56	1,68		0,75	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
01.13.01	Моделирование основной геометрии участка виллы №3	Видео-лекция	Формирование структуры слоев (коллекций). Добавляем и подгоняем план участка. Моделирование основных поверхностей. Моделирование дорожек. Моделирование бассейна и террасы. Моделирование зоны отдыха.
01.13.02	Моделирование деталей участка виллы №3	Видео-лекция	Моделирование и расстановка подушек. Моделирование поверхности воды и фонтана.

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания: Освоить приемы организации сцены в "Blender", а также закрепить навыки моделирования архитектурного окружения, опираясь на чертеж выполнить создание участка виллы с добавлением элементов ландшафта - дорожек, бассейна, зоны отдыха.

Последовательность выполнения практической работы:

1. Переместить все объекты виллы в новую коллекцию **H3**.
2. Переместить все объекты участка в отдельную коллекцию **H3_Plot**.
3. Добавить в сцену чертёж участка и правильно его разместить.
4. Выполнить моделирование участка виллы.
5. Выполнить моделирование дополнительных деталей участка: бассейн, фонтан, пергола.
6. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_01_13 (номер модуля). Имя нужно ввести на английском языке.

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Участок и его элементы расположены строго в соответствии с чертежом (1 балл);
- Для участка и его элементов назначены цвета для отображения во **viewport** (1 балл);
- Геометрия участка и его элементов аккуратно сопрягается со зданием: без зазоров, наложений и пересечений (1 балл);
- У всех объектов выставлены правильные нормали (1 балл);
- Все объекты находятся в соответствующих коллекциях: вилла – в *H3*, участок – в *H3_Plot* (1 балл).

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.14 Модуль 01.14 - Освещение и рендер

Цель: Сформировать представление о технической части визуализации изображения и изучить принципы работы различных рендер-движков. Разобраться с физической природой света, а также с художественными особенностями освещения сцены. Познакомиться с основными инструментами освещения в "Blender" и создать глобальное освещение сцены.

Задачи:

- Разобраться с особенностями Online и Offline Render, с их движками и сферами применения.
- Изучить рендер движки Workbench, Eevee, Cycles, а также их настройки в "Blender".
- Разобраться с физической природой света, освоить основной художественный принцип построения объемного света, и его составляющие.
- Изучить объекты типа Light, их типы и настройки.
- Создать базовое освещение сцены, имитирующее свет от неба и солнца, при помощи Sky Texture, разобраться с настройками этой процедурной карты.

Планируемые результаты освоения модуля

По завершению модуля обучающийся:

- Получит базовое представление о технических особенностях рендеринга, его движках как в целом в индустрии так и в программе "Blender".
- Поймет принципы создания объемного освещения.
- Научится создавать и настраивать источники света в "Blender".
- Настроит освещение сцены с использованием процедурной карты Sky Texture.

Рис. Раннее утро

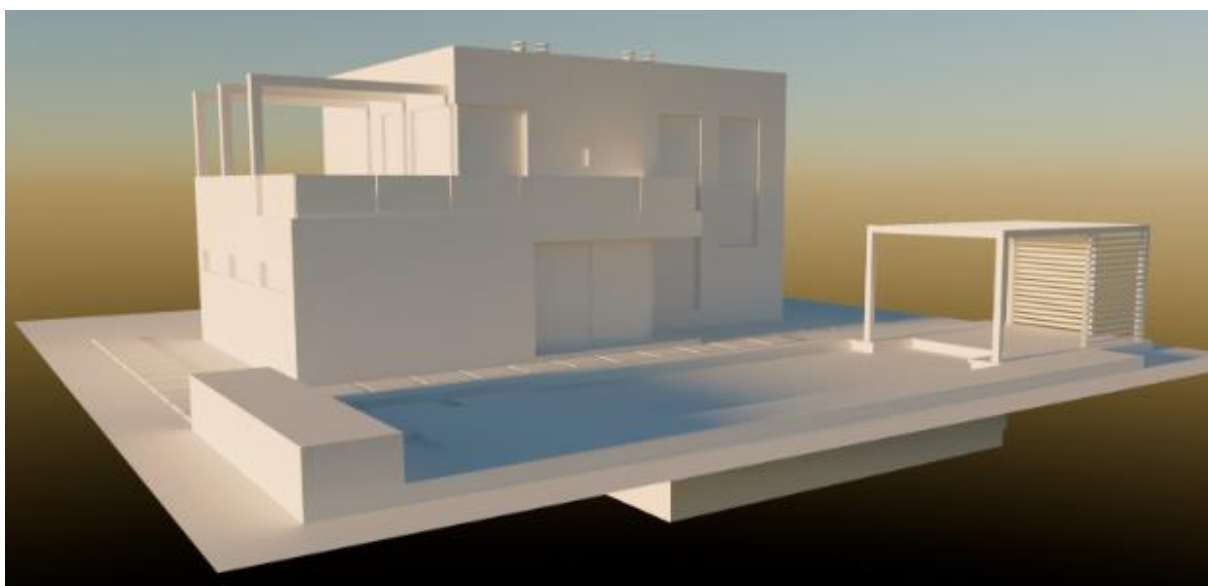


Рис. Полдень

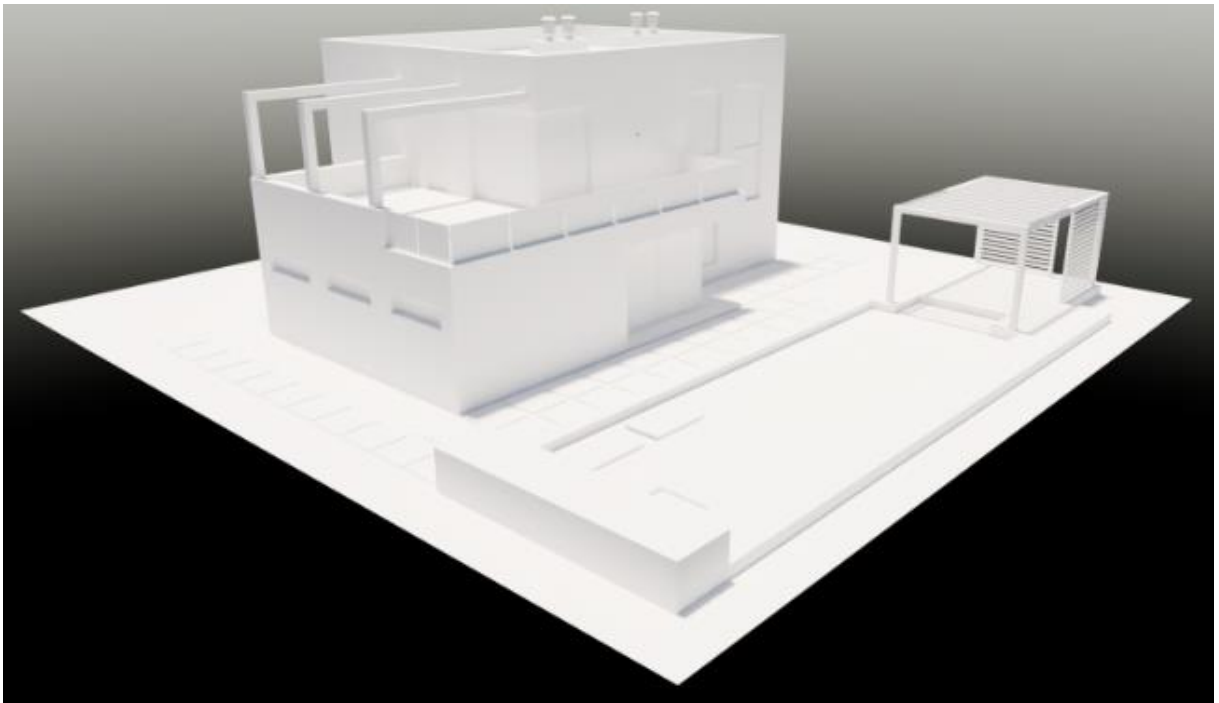


Рис. Золотой час

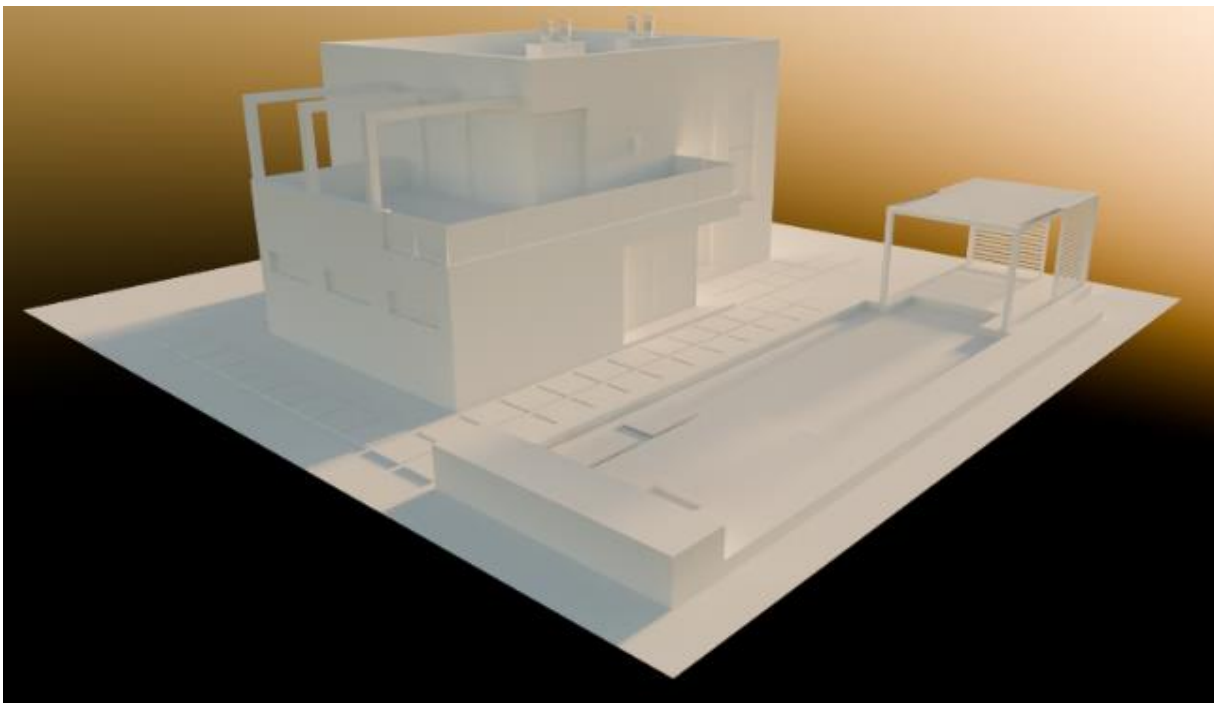


Рис. Пасмурный день

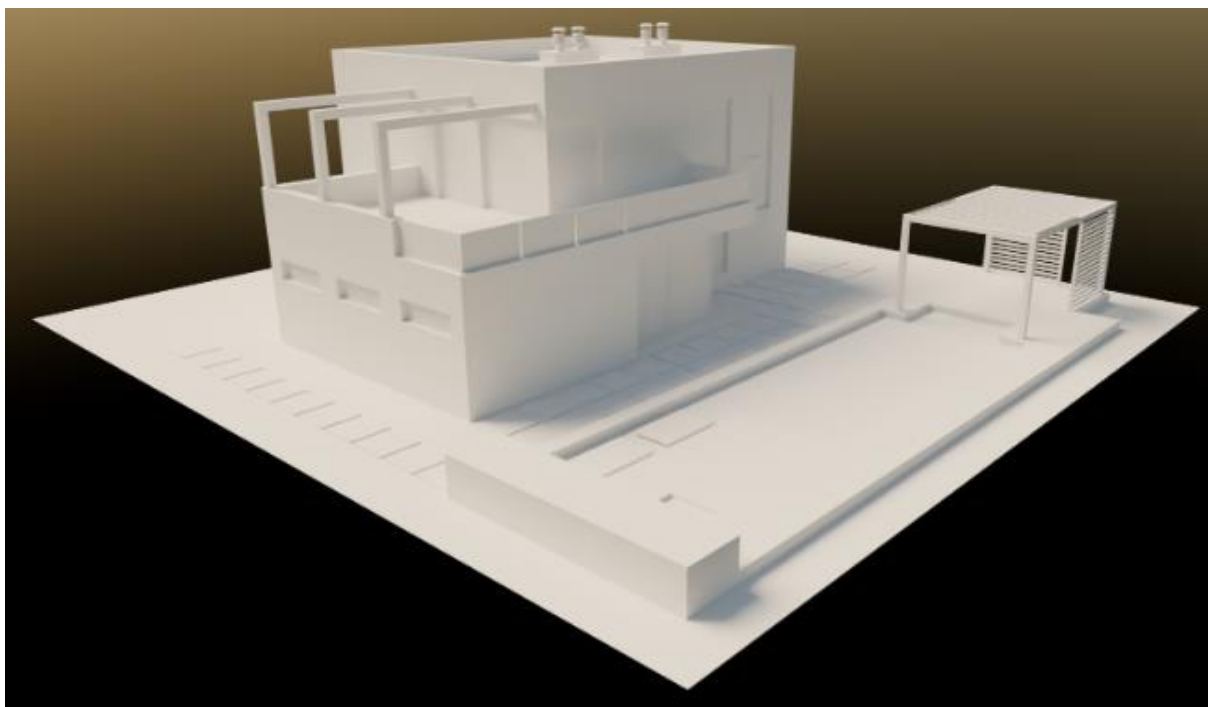


Рис. Первичное освещение 1

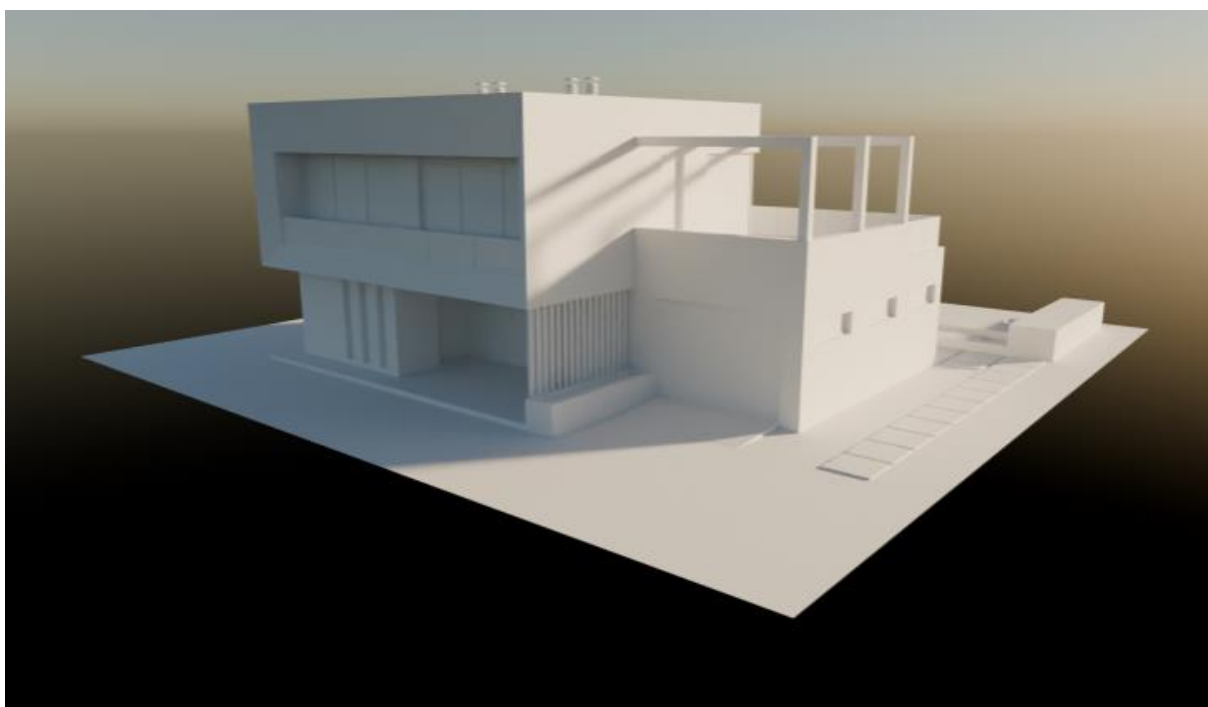


Рис. Первичное освещение 2



Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 01.14 Освещение и рендер							
01.14.01	Теория рендеринга	0,60	0,15	0,45		0,25	Текущий
01.14.02	Движки рендеринга	1,48	0,37	1,11		0,25	Текущий
01.14.03	Теория света	0,88	0,22	0,66		0,25	Текущий
01.14.04	Настройка освещения через Sky Texture	1,00	0,25	0,75		0,25	Текущий Промежуточный
ИТОГ:		3,96	0,99	2,97		1,00	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
01.14.01	Теория рендеринга	Видео-лекция	Offline и Online Render. Принцип работы Path Tracing как основного подхода рендеринга реалистичных 3D сцен.
01.14.02	Движки рендеринга	Видео-лекция	Движок Workbench. Движок Eevee. Движок Cycles.
01.14.03	Теория света	Видео-лекция	Физические особенности света. Теория объемного освещения. Источники света в "Blender", объекты типа Light.

01.14.04	Настройка освещения через Sky Texture	Видео-лекция	Настройка освещения World в редакторе Shader Editor Изучение процедурной текстуры Sky Texture Создание базового освещения под будущий ракурс
----------	---------------------------------------	--------------	--

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания: Освоить навыки настройки освещения сцены в "Blender" с использованием Sky Texture, научиться применять различные световые сценарии (раннее утро, полдень, золотой час, пасмурный день) и корректировать параметры визуализации (Render и Denoising).

Последовательность выполнения практической работы:

1. Настроить параметры Render и Denoising;
2. Создать четыре отдельных варианта освещения с использованием Sky Texture, соответствующих следующим сценариям:
 - Раннее утро;
 - Полдень;
 - Золотой час;
 - Пасмурный день;
3. Для каждого варианта освещения сделать скриншот и прикрепить к домашнему заданию;
4. Настроить и сохранить в сцене первичное освещение, как это было показано в лекции, используя Sky Texture;
5. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_14 (номер модуля). Свое имя необходимо ввести на английском языке.

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Настроен Render (1 балл);
- Настроен Denoise (1 балл);
- Все четыре варианта освещения выполнены с использованием Sky Texture типа Nishita и отражают заданные временные сценарии (1 балл);
- Скриншоты освещения оформлены корректно: сделаны из одного ракурса, показывают различия в светотени и атмосферности (1 балл);
- Финальная сцена сохранена с корректным именем и содержит только актуальные настройки освещения (1 балл).

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.15 Модуль 01.15 – Текстурные координаты

Цель: Освоить работу с текстурыными координатами - с одним из фундаментальных этапов создания 3D модели, необходимым для дальнейшего наложения текстур на модель. Изучить теоретическую часть и применить ее на практике, выполняя упражнения и создавая текстурыные координаты для вилл и участков.

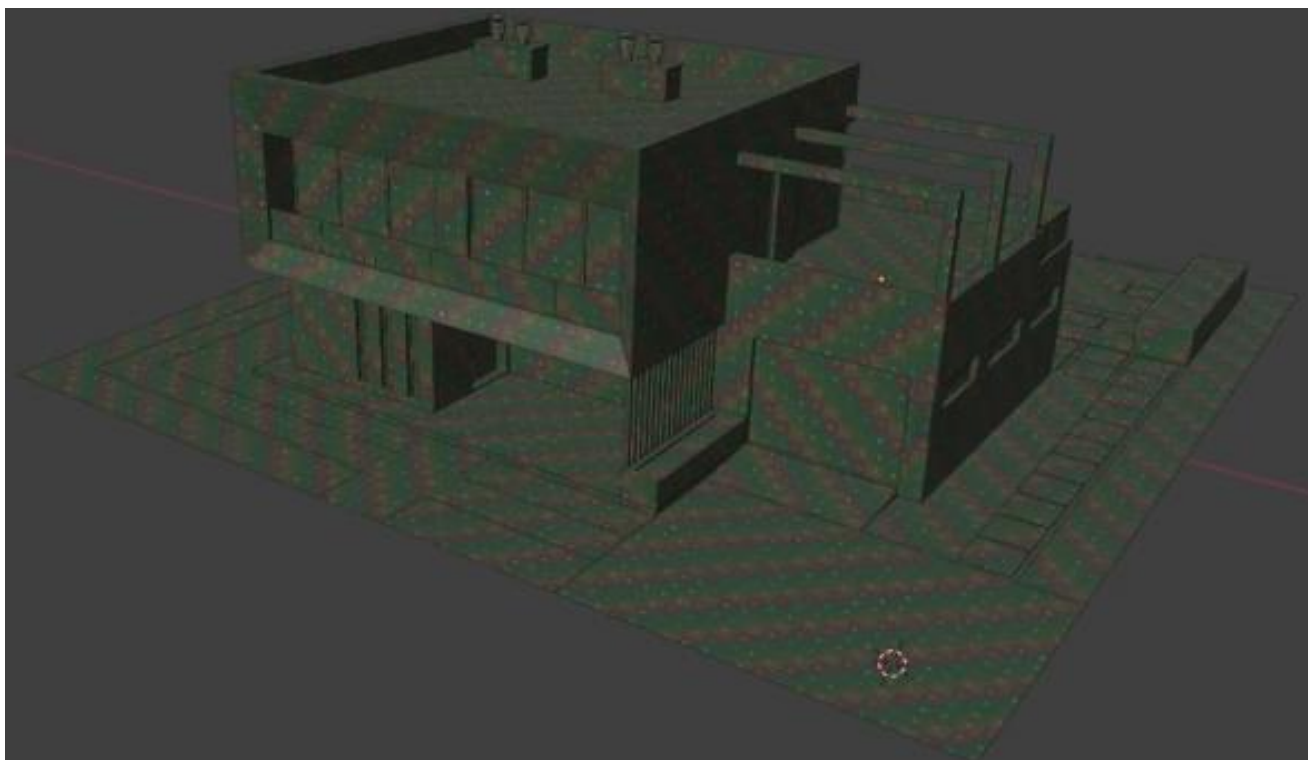
Задачи:

- Разобраться как текстурыные координаты связаны с геометрией 3D-модели и для чего они нужны.
- Познакомится с различными алгоритмами создания текстурыных координат.
- Изучить различные подходы создания текстурыных координат на примере объектов разной формы.
- Подготовить текстурыные координаты для вилл и участков.

Планируемые результаты освоения модуля

По завершению модуля обучающийся:

- Получит необходимые теоретические и практические знания, для понимая роли текстурыных координат в производстве 3D моделей.
- Научится создавать текстурыные координаты для 3D-моделей в "Blender".
- Подготовит виллы и участки для дальнейшей работы с текстурами.



Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 01.15 Текстурные координаты							
01.15.01	UV координаты UV editor	0,48	0,12	0,36			Текущий
01.15.02	Алгоритмы создания текстурных координат	1,00	0,25	0,75		0,25	Текущий
01.15.03	Упражнение на мэппинг разной геометрии	2,04	0,51	1,53		0,25	Текущий
01.15.04	Мэппинг вилл и участков	1,48	0,37	1,11		0,25	Текущий Промежуточный
ИТОГ:		5,00	1,25	3,75		0,75	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
01.15.01	UV координаты UV editor	Видео-лекция	UV координаты UV editor Связь геометрии и UV Искажение UV "Тайлинг"
01.15.02	Алгоритмы создания текстурных координат	Видео-лекция	Текстурные координаты как векторный тип данных. UV развертка. Режимы UV editor Проекционный метод создания UV Автоматическая генерация текстурных координат
01.15.03	Упражнение на мэппинг разной геометрии	Видео-лекция	Мэппинг куба Мэппинг цилиндра Мэппинг ленты Мэппинг тора Мэппинг головы
01.15.04	Мэппинг вилл и участков	Видео-лекция	Мэппинг геометрии участка и виллы №1 Мэппинг геометрии участка и виллы №2 Мэппинг геометрии участка и виллы №3

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания: Освоить приемы текстурирования в "Blender" с использованием проверочной текстуры (Checker), на примере создания UV координат для участка и дома. Закрепить навыки работы с развертками в UV пространстве редактора UV editor.

Последовательность выполнения практической работы:

1. Выполнить базовое текстурирование всех вилл и участков, применяя проверочную текстуру (Checker);
2. Назначить материалы с Checker-текстурой для всех объектов, включая архитектуру, элементы участка и элементы;
3. Проверить отсутствие искажений или растяжений Checker-текстуры на всех поверхностях;
4. Убедиться, что все элементы имеют назначенный Checker-материал;
5. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_15 (номер модуля). Свое имя необходимо ввести на английском языке.

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Текстурирование выполнено для всех объектов вилл и участков, без пропущенных элементов (1 балл);
- Все объекты имеют назначенный материал с Checker-текстурой (1 балл);
- На поверхности объектов отсутствуют искажения, растяжения и наложения текстуры (1 балл);
- UV-развертка выполнена корректно и обеспечивает равномерное распределение (1 балл);
- Сцена сохранена с правильным именем файла и содержит актуальный Checker-материал (1 балл).

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.16 Модуль 01.16 – Физика материалов

Цель: Изучить необходимую теоретическую часть для дальнейшей работы с материалами и текстурами. Познакомится с редактором шейдеров и его интерфейсом, а также с "нодовым" принципом построения материалов. Разобраться со структурой и физическими особенностями основного и самого универсального шейдера программы.

Задачи:

- Изучить редактор шейдеров Shader Editor.
- Разобраться с "нодовой" системой, ее узлами и связями между ними.
- Изучить различные типы данных, их цветовую маркировку для узлов и связей "нодовой" структуры
- Понять технические и физические особенности построения материала в Blender.
- Разобраться с настройками шейдера Principled BSDF, понять какие из них лучше использовать для различных типов материалов.
- Изучить различные типы и особенности цветовых моделей.

- Получить представление о глубине цвета в контексте хранения информации на компьютере.
- Познакомиться с основными расширениями изображений и сравнить их характеристики.
- Понять зачем нужна гамма-коррекция и чем обусловлено ее использование с физической и технической точки зрения.

Планируемые результаты освоения модуля

Получение обширной теоретической базы для дальнейшей работы с текстурами и материалами, а также освоение интерфейса и инструментов редактора Shader Editor.

Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 01.16 Физика материалов							
01.16.01	Shader Editor	0,27	0,27				Текущий
01.16.02	Физика материалов Principled BSDF	0,33	0,33				Текущий
01.16.03	Цветовые модели	0,40	0,40				Текущий
01.16.04	Форматы текстуры	0,39	0,39				Текущий
01.16.05	Гамма-коррекция	0,42	0,42				Формативный
	Тест "Физика материалов"	0,18			0,18		Текущий
ИТОГ:		1,99	1,81				

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
01.16.01	Shader Editor	Видео-лекция	Shader Editor. "Sockets" и типы данных. "Нодовая" система. Связи между узлами. Типы узлов ("Nodes"). Упорядочивание узлов при помощи "Frames".
01.16.02	Физика материалов Principled BSDF	Видео-лекция	Композинг пассивов рендера. Изучение шейдера Principled BSDF. Диффузное и зеркальное (Specular) отражения. IOR различных материалов. Структура шейдера Principled BSDF. Свойства и настройки компонентов шейдера Principled BSDF.
01.16.03	Цветовые модели	Видео-лекция	Модели RGB и RGBA. Модель HEX. Модель CMYK. Модель HSL и HSV. Глубина цвета (битность)

01.16.04	Форматы текстуры	Видео-лекция	Сравнение различных расширений по критериям: сжатие, наличие альфа-канала, глубина цвета.
01.16.05	Гамма-коррекция	Видео-лекция	Зависимость сигнала и яркости для ЭЛТ мониторов Особенности человеческого восприятия света Рациональное распределения места под хранение цветов различной яркости. Цветовое пространство sRGB
	Тест "Физика материалов"	Самостоятельная работа	

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий контроль (самопроверка). Формой текущего контроля является самостоятельное выполнение задания - теста "Физика материалов".

Цель практического задания: Проверить и закрепить теоретические знания, необходимые для работы с материалами, текстурами и цветом в "Blender".

Обучающемуся необходимо пройти тест по теме "Физика материалов", чтобы закрепить материал, изложенный в видеолекциях.

Тест включает 11 вопросов с одним правильным вариантом ответа. Рекомендуется проходить тест сразу после просмотра лекций.

Критерии оценки практического задания

- 7 и более правильных ответов – тест считается успешно выполненным;
- менее 7 правильных ответов – требуется повторное прохождение теста, для закрепления теоретического материала.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.17 Модуль 01.17 – Создание материалов

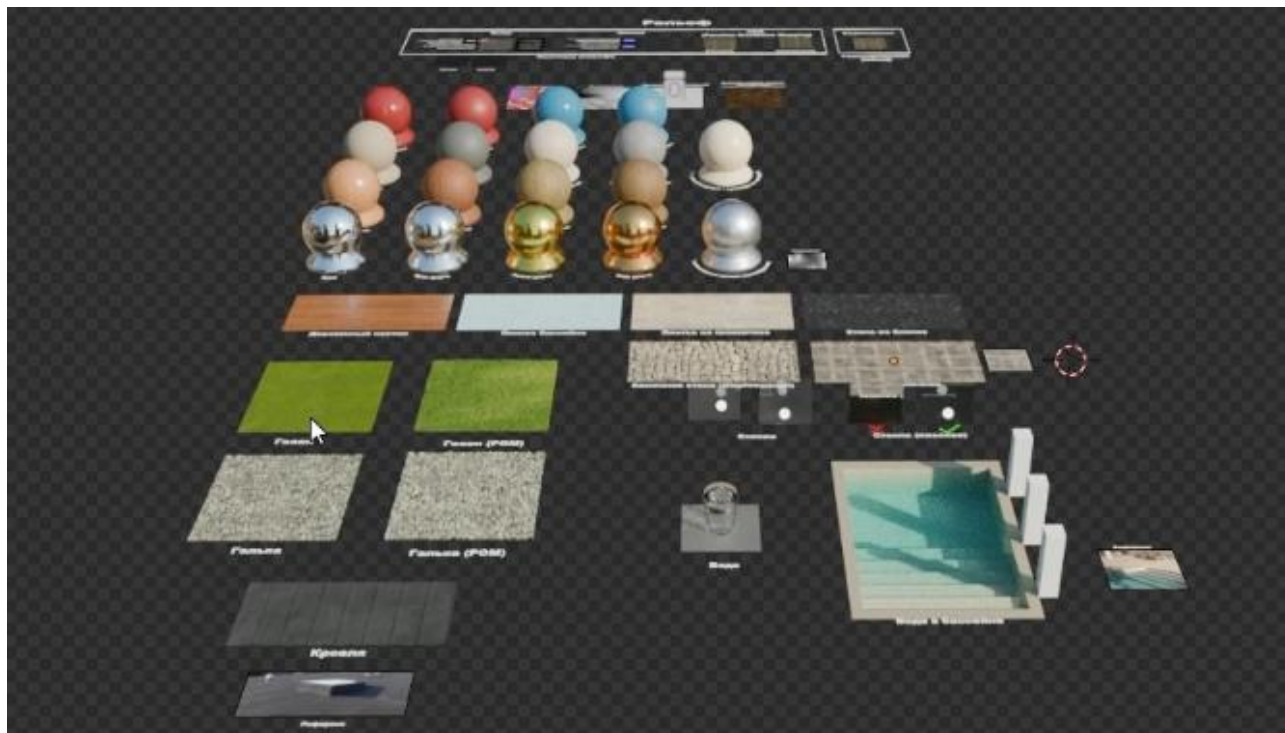
Цель: Научиться создавать наиболее распространенные для архитектурной визуализации материалы, при помощи редактора шейдеров, а также изучить различные подходы, техники и инструменты позволяющие воссоздать физические свойства практически любого материала или имитировать их.

Задачи:

- Научиться создавать различные материалы используя разные шейдера, подходы и техники.
- Изучить наиболее полезные ноды Shader Editor.
- Разобраться с различными подходами получения рельефа материала.
- Научиться смешивать текстуры и шейдера.
- Освоить процедурный подход в создании материалов.

Планируемые результаты освоения модуля

Обучающийся получит практический опыт в создании материалов разной сложности, при помощи Shader Editor и его узлов. Охватит широкий спектр материалов задействованных в архитектурной визуализации. Научиться правильно определять физические свойства материалов и настраивать их при помощи шейдеров.



Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 01.17 Создание материалов							
01.17.01	Материалы ч1 - пластик, штукатурка, бетон	2,04	0,51	1,53		0,50	Формативный
01.17.02	Материалы ч2 - дерево, хром, газон, галька	1,52	0,38	1,14		0,25	Формативный
01.17.03	Материалы ч3 - улучшенный пластик, процедурные текстуры	2,36	0,59	1,77		0,50	Формативный
01.17.04	Материалы ч4 - процедурная штукатурка и дерево	2,16	0,54	1,62		0,50	Формативный
01.17.05	Материалы ч5 - металлы	1,20	0,30	0,90		0,25	Формативный
01.17.06	Материалы ч6 - доски, мозаика	1,60	0,40	1,20		0,25	Формативный
01.17.07	Материалы ч7 - плитка, кирпич	1,28	0,32	0,96		0,25	Формативный
01.17.08	Материалы ч8 - стекло	0,96	0,24	0,72		0,25	Формативный
01.17.09	Материалы ч9 - вода	1,60	0,40	1,20		0,25	Формативный
01.17.10	Материалы ч10 - displacement, paralax	1,88	0,47	1,41		0,25	Формативный
01.17.11	Материалы ч11 - кровля	0,96	0,24	0,72		0,25	Формативный
01.17.12	Материалы ч12 - процедурное	2,68	0,67	2,01		0,75	Формативный

	мощение						Текущий
ИТОГ:		20,24	5,06	15,18		4,25	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
01.17.01	Материалы ч1 - пластик, штукатурка, бетон	Видео-лекция	Создание материала глянцевого и матового пластика Создание материала штукатурки Изучение нода Color Ramp Принцип работы Bump
01.17.02	Материалы ч2 - дерево, хром, газон, галька	Видео-лекция	Создание материала дерева Создание материала хрома Создание материала газона Создание материала гальки Использования пака текстур для разных каналов шейдера Принцип работы Normal map
01.17.03	Материалы ч3 - улучшенный пластик, процедурные текстуры	Видео-лекция	Детализация материала пластика Принцип работы Ambient Occlusion Создание материалов при помощи процедурных карт Noise, Gabor Texture Искажение мэпинга при помощи дополнительной текстуры Смешивание текстур при помощи нода Mix Color
01.17.04	Материалы ч4 - процедурная штукатурка и дерево	Видео-лекция	Создание процедурного материала штукатурки Комбинирование готовых и процедурных текстур Создание процедурного материала дерева Изучение нода Hue/Saturation/Value
01.17.05	Материалы ч5 - металлы	Видео-лекция	Детализация материала хрома Создание материала золота и меди Создание процедурного материала оцинкованного металла Использование процедурной карты Voronoi Texture
01.17.06	Материалы ч6 - доски, мозаика	Видео-лекция	Создание материала деревянного настила Изучение процедурной карты Brick Texture Создание материала мозаики
01.17.07	Материалы ч7 - плитка, кирпич	Видео-лекция	Создание материала плитки из травертина Создание материала кирпичной кладки
01.17.08	Материалы ч8 - стекло	Видео-лекция	Создание материала стекла Изучение нода Mix Shader Использование нода Light Path Создание материала стекла без толщины Изучение шейдеров Glossy BSDF и Glass BSDF Использование нода Fresnel
01.17.09	Материалы ч9 - вода	Видео-лекция	Создание материала воды Изучение шейдера Volume Absorption Имитация каустики Использование нода Math

			Изучение нода RGB Curve Использование нода Add Shader Изучение шейдера Emission
01.17.10	Материалы ч10 - displacement, paralax	Видео-лекция	Использование аддона Node Wrangler Принцип работы displacement Создание материала каменной стены Принцип работы Paralax Создание материала гальки при помощи готового ассета для Paralax Пример готового процедурного ассета газона с технологией Paralax Текстурный и геометрический Paralax
01.17.11	Материалы ч11 - кровля	Видео-лекция	Закрепление изученного через сознание полностью процедурного материала кровли.
01.17.12	Материалы ч12 - процедурное мощение	Видео-лекция	Закрепление изученного через сознание полностью процедурного материала тротуарного мощения

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания: Закрепить навыки создания и настройки материалов в "Blender" в редакторе Shader Editor, изучив его функционал, отработать принципы структурирования нодовой сети, корректного наименования материалов, а также проверить целостность сцены через упаковку текстур и устранение ошибок отображения.

Последовательность выполнения практической работы:

1. Включить аддон Node Wrangler;
2. Создать материалы в подготовленной сцене в соответствии с лекциями
3. Задать корректные названия материалов (в соответствии с примерами из лекций)
4. Убедиться, что все текстуры упакованы в файл и отсутствуют ошибки отображения
5. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_17 (номер модуля). Свое имя необходимо ввести на английском языке.

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Аддон Node Wrangler активирован (1 балл);
- Все материалы созданы в соответствии с содержанием лекций (1 балл);
- Названия материалов соответствуют примерам из лекций (1 балл);
- Все текстуры упакованы в сцену - отсутствуют потерянные текстуры (1 балл);
- Сцена сохранена с корректным именем файла по шаблону (1 балл).

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.18 Модуль 01.18 – Материалы виллы и участка №1

Цель: Применить ранее сделанные материалы для объектов виллы и участка, с учетом освещения сцены, чертежей фасадов и плана участка.

Задачи:

- Импортировать материалы из другой сцены.
- Назначить материалы на объекты виллы и участка
- Скорректировать мэппинг текстур.
- Изменить цвета на проектные.

Планируемые результаты освоения модуля

В результате освоения модуля обучающийся:

- корректно назначает и настраивает материалы для объектов сцены виллы и прилегающего участка;
- обеспечивает соответствие материалов проектным требованиям;
- предотвращает искажения геометрии и потерю качества текстур при отображении сцены;
- представляет завершенную 3D-сцену с корректным визуальным отображением материалов.





Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 01.18 Материалы виллы и участка №1							
01.18.01	Материалы участка №1	1,84	0,46	1,38		0,25	Формативный Текущий
	Материалы виллы №1	1,72	0,43	1,29		0,25	
ИТОГ:		3,56	0,89	2,67		0,5	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
01.18.01	Материалы участка №1	Видео-лекция	Импорт готовых материалов. Назначение материалов на объекты участка. Корректировка UV. Настройка Parallax.
	Материалы виллы №1	Видео-лекция	Назначение материалов на объекты участка. Корректировка UV.

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания: Закрепить навыки применения ранее созданных материалов на архитектурные и ландшафтные объекты в сцене "Blender".

Последовательность выполнения практической работы:

1. Применить созданные материалы на объекты участка виллы №1;
2. Применить созданные материалы на объекты виллы;
3. Настроить модификаторы для корректного отображения материалов;
4. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_01_18 (номер модуля). Имя нужно ввести на английском языке.

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Все материалы корректно применены к объектам участка, имеют корректный размер и цвет (1 балл);
- Все материалы корректно применены к объектам виллы, имеют корректный размер и цвет (1 балл);
- Сцена и модификаторы настроены корректно: материалы отображаются без искажений (1 балл);
- Отсутствуют потерянные материалы и текстуры (1 балл);
- Сцена сохранена с правильным именем файла (1 балл).

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.19 Модуль 01.19 – Материалы виллы и участка №2

Цель: Применить ранее сделанные материалы для объектов виллы и участка №2, с учетом освещения сцены, чертежей фасадов и плана участка.

Задачи:

- Импортировать материалы из другой сцены.
- Назначить материалы на объекты виллы и участка
- Скорректировать мэппинг текстур.
- Изменить цвета на проектные.

Планируемые результаты освоения модуля

В результате освоения модуля обучающийся:

- корректно назначает и настраивает материалы для объектов сцены виллы и прилегающего участка;
- обеспечивает соответствие материалов проектным требованиям;

- предотвращает искажения геометрии и потерю качества текстур при отображении сцены;
- представляет завершённую 3D-сцену с корректным визуальным отображением материалов.



Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа	
Модуль 01.19 Материалы виллы и участка №2						
01.19.01	Материалы участка №2	1,84	0,46	1,38		Текущий
	Материалы виллы №2	1,72	0,43	1,29		Промежуточный
ИТОГ:		3,56	0,89	2,67		

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
01.19.01	Материалы участка №2	Видео-лекция	Импорт готовых материалов. Назначение материалов на объекты участка. Корректировка UV. Настройка Paralax.
	Материалы виллы №2	Видео-лекция	Назначение материалов на объекты участка. Корректировка UV.

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания: Закрепить навыки применения ранее созданных материалов на архитектурные и ландшафтные объекты в сцене "Blender".

Последовательность выполнения практической работы:

1. Применить созданные материалы на объекты участка виллы №2;
2. Применить созданные материалы на объекты виллы;
3. Настроить модификаторы для корректного отображения материалов;
4. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_01_19 (номер модуля). Имя необходимо ввести на английском языке.

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Все материалы корректно применены к объектам участка, имеют корректный размер и цвет (1 балл);
- Все материалы корректно применены к объектам виллы, имеют корректный размер и цвет (1 балл);
- Сцена и модификаторы настроены корректно: материалы отображаются без искажений (1 балл);
- Отсутствуют потерянные материалы и текстуры (1 балл);

- Сцена сохранена с правильным именем файла (1 балл).

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.20 Модуль 01.20 - Материалы виллы и участка №3

Цель: Применить ранее сделанные материалы для объектов виллы и участка №3, с учетом освещения сцены, чертежей фасадов и плана участка.

Задачи:

- Импортировать материалы из другой сцены.
- Назначить материалы на объекты виллы и участка
- Скорректировать мэппинг текстур.
- Изменить цвета на проектные.

Планируемые результаты освоения модуля

В результате освоения модуля обучающийся:

- корректно назначает и настраивает материалы для объектов сцены виллы и прилегающего участка;
- обеспечивает соответствие материалов проектным требованиям;
- предотвращает искажения геометрии и потерю качества текстур при отображении сцены;
- представляет завершенную 3D-сцену с корректным визуальным отображением материалов.





Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 01.20 Материалы виллы и участка №3							
01.20.01	Материалы виллы и участка №3 (1)	1,96	0,49	1,47		1,25	Формативный Текущий
	Материалы виллы и участка №3 (2)	1,32	0,33	0,99			
ИТОГ:		3,28	0,82	2,46		1,25	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
01.20.01	Материалы участка №3	Видео-лекция	Импорт готовых материалов. Назначение материалов на объекты участка. Корректировка UV. Настройка Parallax.
	Материалы виллы №3	Видео-лекция	Назначение материалов на объекты участка. Корректировка UV.

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания: Закрепить навыки применения ранее созданных материалов на архитектурные и ландшафтные объекты в сцене "Blender".

Последовательность выполнения практической работы:

1. Применить созданные материалы на объекты участка виллы №3;
2. Применить созданные материалы на объекты виллы;
3. Настроить модификаторы для корректного отображения материалов;
4. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_20 (номер модуля). Имя необходимо ввести на английском языке.

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Все материалы корректно применены к объектам участка, имеют корректный размер и цвет (1 балл);
- Все материалы корректно применены к объектам виллы, имеют корректный размер и цвет (1 балл);
- Сцена и модификаторы настроены корректно: материалы отображаются без искажений (1 балл);
- Отсутствуют потерянные материалы и текстуры (1 балл);
- Сцена сохранена с правильным именем файла (1 балл).

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.21 Модуль 01.21 – Объекты наполнения для виллы и участка

Цель: Изучить готовый набор объектов расстановки. Получить практический опыт в создании ассета в виде консольного зонта. Отработать весь рабочий процесс от референса к готовой для рендера модели.

Задачи:

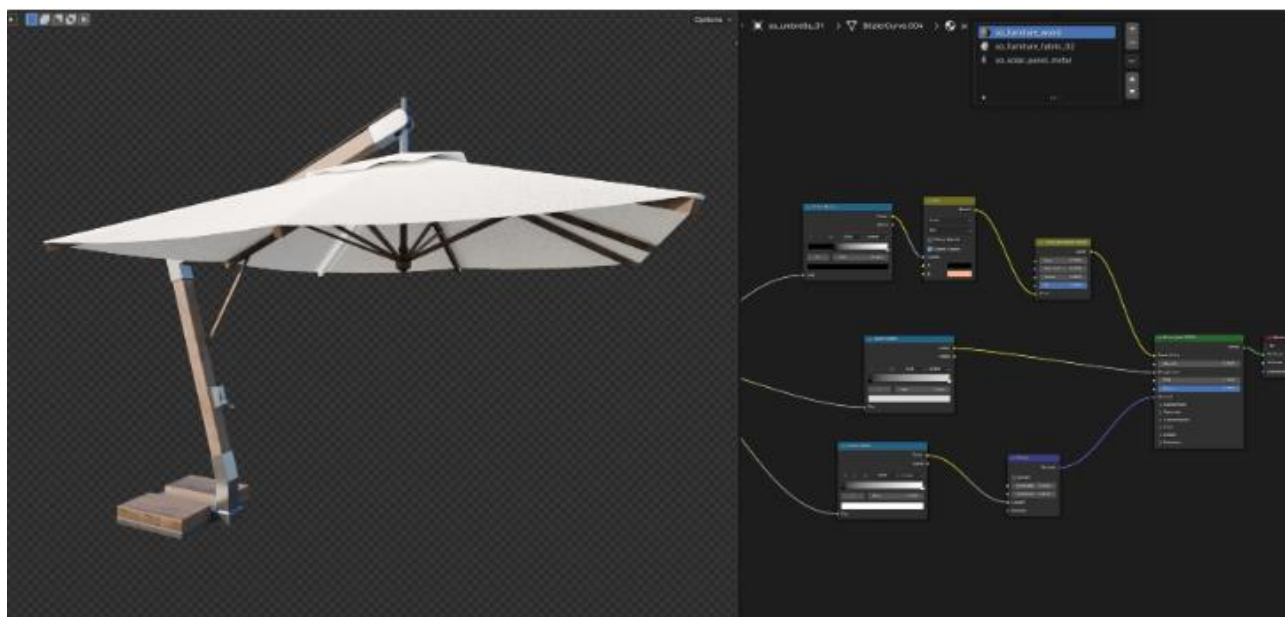
- Анализ объектов расстановки, их геометрии, материалов и текстур.
- Создать 3D-модель консольного зонта.
- Сделать UV развертку для зонта.
- Назначить материалы на объекты зонта.

Планируемые результаты освоения модуля

В результате освоения модуля обучающийся:

- анализирует готовый набор объектов расстановки, включая их геометрию, материалы и текстуры;
- применяет референсные материалы при разработке 3D-ассета;

- создает 3D-модель консольного зонта в соответствии с требованиями к архитектурным ассетам;
- выполняет UV-развертку модели консольного зонта;
- корректно назначает и настраивает материалы для объектов зонта;
- подготавливает 3D-модель к использованию в визуализации и рендеринге.



Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 01.21 Объекты наполнения для виллы и участка							
01.21.01	Объекты расстановки	0,52	0,13	0,39			Формативный
01.21.02	Моделирование зонта	2,20	0,55	1,65		0,25	Формативный Текущий
ИТОГ:		2,72	0,68	2,04		0,25	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
01.21.01	Объекты расстановки	Видео-лекция	Назначения объектов расстановки. Требования к объектам расстановки.
01.21.02	Моделирование зонта	Видео-лекция	Референс зонта Моделирование опоры и противовеса Моделирование тента и спиц Создание и настройка UV Назначение материалов

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания: Закрепить навыки моделирования декоративно-функциональных объектов для архитектурной сцены в "Blender" на примере зонта, с отработкой этапов создания геометрии, настройки UV-развёртки, применения материалов (ткань, металл, дерево), оптимизации модели (конвертация в Mesh и объединение), корректного наименования объекта и установки опорной точки (Origin) у основания.

Последовательность выполнения практической работы:

1. Выполнить моделирование зонта;
2. Настроить UV-развертку;
3. Применить созданные материалы для зонта (ткань, металл, дерево);
4. Конвертировать геометрию зонта в Mesh и объединить в один объект;
5. Задать корректное название;
6. Поставить Origin зонта у основания;
7. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_01_21 (номер модуля). Имя необходимо ввести на английском языке.

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Моделирование зонта выполнено в корректном масштабе (1 балл);
- У зонта отсутствуют искажения и растяжения текстур (1 балл);
- Вся геометрия зонта объединена в один объект (1 балл);
- Выставлены правильные нормали (1 балл);
- Origin зонта установлен у основания (1 балл).

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.22 Модуль 01.22 – Расстановка объектов наполнения при помощи Geometry node

Цель: Создать собственные инструменты-"скаттеры", для расстановки объектов, при помощи Geometry Node. Изучить различные ноды это редактора, понять принцип построения нодовой структуры, последовательность узлов и их функционал. Применить готовые инструменты на практике.

Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 01.22 Расстановка объектов наполнения при помощи Geometry node							
01.22.01	Скаттер по точкам	1,60	0,40	1,20		0,25	Формативный
01.22.02	Скаттер по линии	1,32	0,33	0,99		0,25	Формативный
01.22.03	Расстановка объектов для виллы и участка №1	3,36	0,84	2,52		0,75	Формативный
01.22.04	Расстановка объектов для виллы и участка №2	1,28	0,32	0,96		0,50	Формативный
01.22.05	Расстановка объектов для виллы и участка №3	1,36	0,34	1,02		0,50	Формативный Текущий
ИТОГ:		8,92	2,23	6,69		2,25	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
01.22.01	Скаттер по точкам	Видео-лекция	Создание иконки скаттера Объект расстановки и объект тиражирования Позиционирование копий объектов на точках Привязка вращения точки к вращению копии Случайный поворот и масштаб копий Расстановка разных объектов из коллекции Перенос параметров скаттера в настройки модификатора
01.22.02	Скаттер по линии	Видео-лекция	Создание иконки скаттера Объект расстановки и объект тиражирования Позиционирование копий объектов на линии Ориентация копий по направлению кривой Случайный сдвиг, поворот и масштабирование Расстановка разных объектов из коллекции Перенос параметров скаттера в настройки модификатора
01.22.03	Расстановка объектов для виллы и участка №1	Видео-лекция	Импорт объектов расстановки Импорт скаттеров в сцену Постановка плана участка Нейминг скаттеров Положение ориджинов у объектов расстановки Расстановка объектов наполнения для дома и участка №1
01.22.04	Расстановка объектов для виллы и участка №2	Видео-лекция	Импорт объектов расстановки Импорт скаттеров в сцену Постановка плана участка Нейминг скаттеров Положение ориджинов у объектов расстановки Расстановка объектов наполнения для дома и участка №2
01.22.05	Расстановка объектов для виллы и участка №3	Видео-лекция	Импорт объектов расстановки Импорт скаттеров в сцену Постановка плана участка

			Нейминг скаттеров Положение орджинов у объектов расстановки Расстановка объектов наполнения для дома и участка №3
--	--	--	---

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания: Освоить методы процедурной расстановки объектов наполнения сцены с помощью системы Geometry Nodes в "Blender", создав скаттеры по точкам и по линии, а также применять их на практике выполнив расстановку наполнения.

Последовательность выполнения практической работы:

1. Создать скаттер по точкам в структуре Geometry Nodes;
2. Создать скаттер по линии в структуре Geometry Nodes;
3. Выполнить расстановку объектов для вилл и участков с помощью созданных скаттеров;
4. Задать корректные названия для коллекций и скаттеров;
5. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_01_22 (номер модуля). Имя необходимо ввести на английском языке.

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Скаттеры созданы с использованием структуры Geometry. Nodes, без ручного размещения объектов (1 балл);
- Объекты расставлены в соответствии с чертежами (1 балл);
- Объекты расстановки расположены корректно, не врезаются и не летают (1 балл);
- Коллекции и скаттеры переименованы и имеют корректные названия (1 балл);
- Все материалы и текстуры корректно отображаются, отсутствуют потерянные связи (1 балл).

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.23 Модуль 01.23 – Постановка камеры, анимация облета вокруг виллы с участком

Цель: Научиться работать с таким объектом сцены как камера. Изучить ее основные параметры и выставить ракурс для дома с участком. Кроме того изучить основы простой

анимации на примере облета камеры вокруг виллы, попутно познакомившись с редакторами управления анимацией.

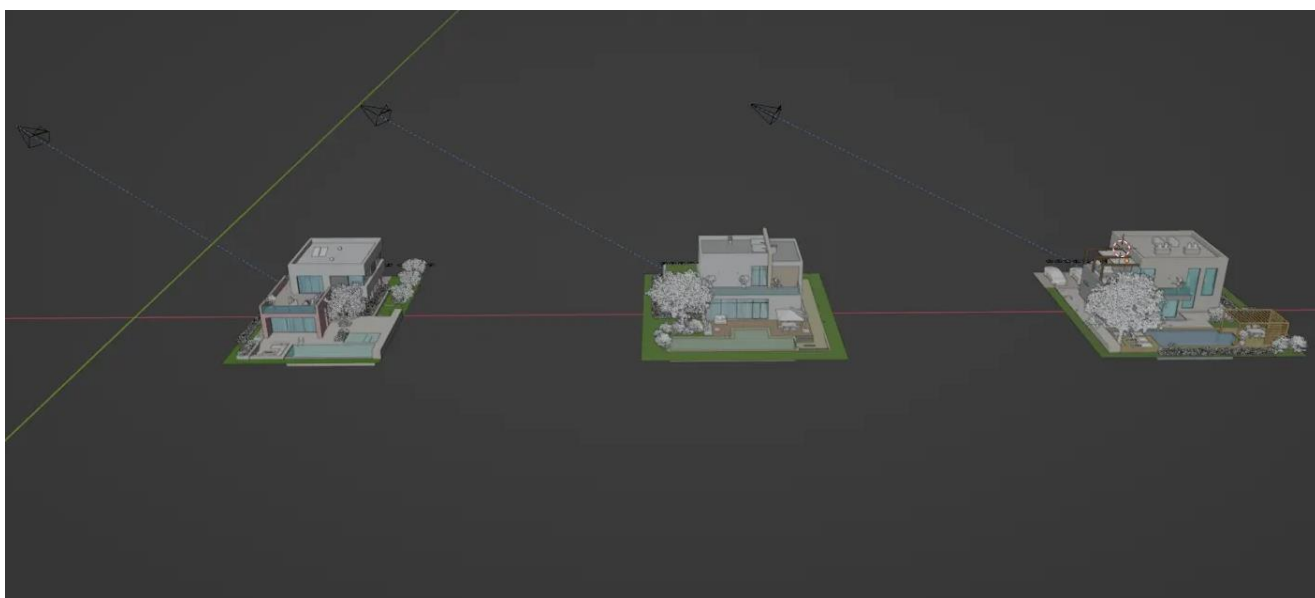
Задачи:

- Изучить типы камеры.
- Изучить основные параметры камеры.
- Научиться выставлять ракурс и создавать точку взгляда.
- Создать простую анимацию вращения камеры вокруг виллы.
- Познакомиться с редакторами Timeline и Graph Editor

Планируемые результаты освоения модуля

В результате освоения модуля обучающийся:

- различает и применяет основные типы камер, используемые в 3D-сценах;
- настраивает ключевые параметры камеры в соответствии с задачами визуализации;
- корректно выстраивает ракурс и точку взгляда для объекта «вилла с участком»;
- создает простую анимацию кругового облета камеры вокруг виллы;
- использует редакторы Timeline и Graph Editor для управления параметрами анимации;
- представляет настроенную камеру с реализованной анимацией движения в составе 3D-сцены.



Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 01.23 Постановка камеры, анимация облета вокруг виллы с участком							
01.23.01	Постановка камеры, анимация облета вокруг виллы с участком	2,08	0,52	1,56		0,5	Формативный Текущий
ИТОГ:		2,08	0,52	1,56		0,5	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
01.23.01	Постановка камеры, анимация облета вокруг виллы с участком	Видео-лекция	<p>Типы камеры: перспектива, ортография и панорама. Развертка панорамы. Фокусное расстояние камеры. Параметры камеры: Shift, Clip. Выравнивание вертикалей. Постановка камеры для дома и участка. Управление камеры напрямую через вьюпорт. Создание точки взгляда камеры и его привязка к камере. Редактор Timeline. Создание ключей анимации. Редактор Graph Editor. Линейная и нелинейная анимация. Корректировка кривой анимации. Выравнивание камеры с учетом анимации.</p>

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания: Освоить основные приемы постановки камеры и создания анимации облета архитектурной сцены в "Blender", закрепив навыки настройки ракурса с учетом композиционного центра, а также анимации движения камеры по линейной кривой с использованием вспомогательных объектов.

Последовательность выполнения практической работы:

1. Установить и настроить камеру;
2. Анимировать вращение камеры вокруг виллы;
3. Обеспечить равномерное движение камеры с помощью линейной кривой анимации;
4. Выставить ракурс, ориентируясь на центр масс композиции;
5. Задать корректные названия для камер, объектов Empty и соответствующих коллекций;
6. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_01_23 (номер модуля). Имя необходимо ввести на английском языке.

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Камеры настроена корректно (1 балл);
- Камеры движутся строго по заданной траектории (1 балл);
- Анимация камер реализована с помощью линейного движения по кривой (1 балл);
- Камеры удерживают ракурс на композиционном центре сцены (1 балл);
- Коллекция, камера и объект Empty переименованы в соответствии с лекцией (1 балл).

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.24 Модуль 01.24 – Финальные правки

Цель: Внести финальные правки и доработки. Настроить рендер как для статичных ракурсов, так и для анимации облета камеры. Улучшить конечный результат при помощи простой постобработки, попутно познакомившись с редактором Composite. Выполнить рендеринг и сохранить итоговый контент.

Задачи:

- Добавить детализации в виде штор и тента перголы.
- Настроить рендер и сохранение статичных кадров.
- Настроить рендер и сохранение анимации облета.
- Познакомиться с редактором для постобработки Compositor.
- Выполнить цветокоррекцию, добавить эффект свечения и фон.
- Выполнить рендеринг статичных кадров и анимации облета.

Планируемые результаты освоения модуля

В результате освоения модуля обучающийся:

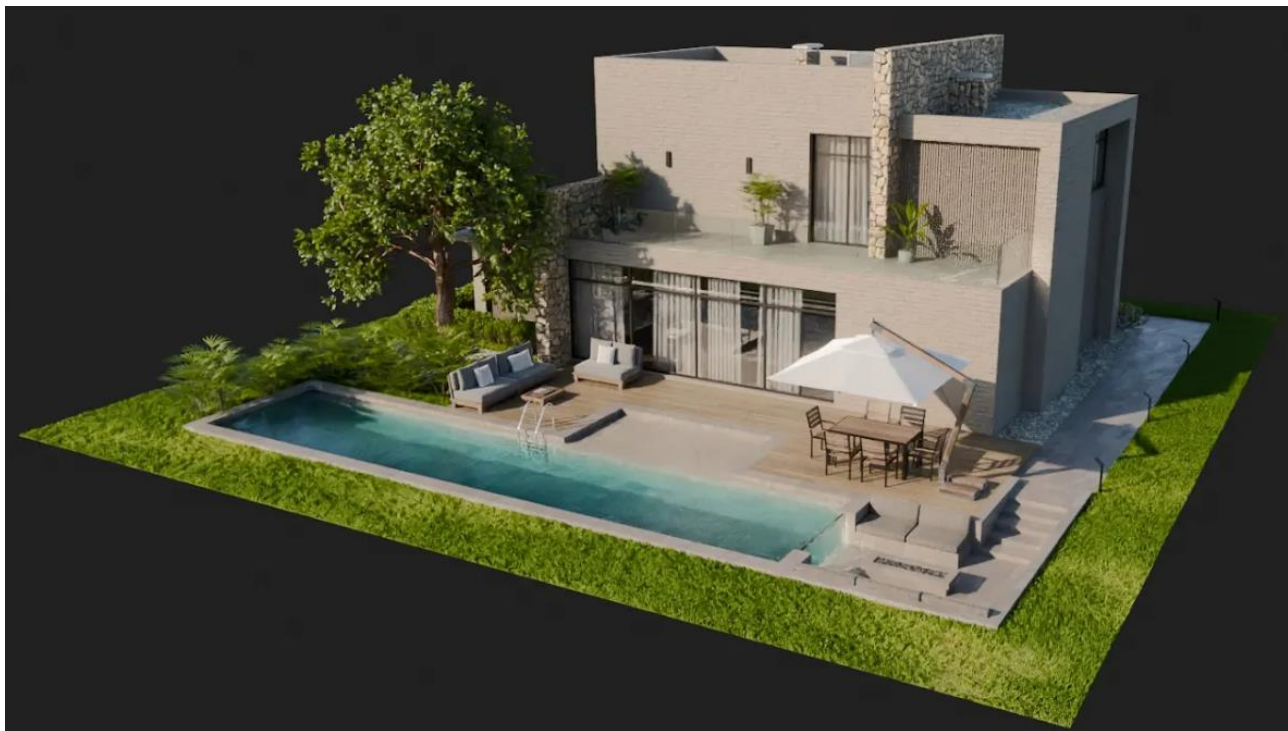
- вносит финальные правки и дорабатывает 3D-сцену с учетом требований к итоговой визуализации;
- добавляет элементы детализации (шторы, тент перголы) в сцену;
- настраивает параметры рендеринга для статичных изображений;
- настраивает параметры рендеринга и сохранения анимации облета камеры;
- применяет базовые инструменты постобработки в редакторе Compositor;
- выполняет цветокоррекцию, добавляет эффект свечения и фон;
- выполняет рендеринг статичных кадров и анимации облета;
- представляет финальные визуализации и анимацию облета трех вилл и прилегающих участков.

Вилла и участок №1





Вилла и участок №2





Вилла и участок №3





Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 01.24 Финальные правки							
01.24.01	Финальные правки	1,76	0,44	1,32			Формативный
01.24.02	Постобработка в Compositor и рендер	2,16	0,54	1,62			Формативный Текущий
ИТОГ:		3,92	0,98	2,94			

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
01.24.01	Финальные правки	Видео-лекция	Моделирование и расстановка штор в интерьере виллы. Моделирование тента перголы
01.24.02	Постобработка в Compositor и рендер	Видео-лекция	Выбор кадров для статичного ракурса. Настройка рендера. Редактор Compositor. Создание фона. Настройка сохранения рендера. Цветокоррекция изображения через ноды Color Correction, Color Balance и Hue Correct Создание эффекта свечения. Рендер статичных кадров. Настройка и рендер анимации.

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания: Закрепить навыки финальной подготовки архитектурной сцены в "Blender", выполнив добавление интерьерных и декоративных элементов (шторы, тенты), настройку формата итогового рендера, а также базовую постобработку изображения в Compositor.

Последовательность выполнения практической работы:

1. Создать шторы с помощью кривых и добавить в сцену
2. Добавить внутренние перегородки в интерьере виллы
3. Настроить формат выходного изображения
4. Выполнить постобработку в Compositor
5. Добавить эффект Glare в Compositor
6. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_01_24 (номер модуля). Имя необходимо ввести на английском языке.

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Шторы созданы с помощью кривых и имеют назначенный материал (1 балл);
- В сцене добавлены внутренние перегородки (1 балл);
- Формат выходного изображения настроен корректно (1 балл);
- Постобработка реализована в Compositor (1 балл);
- Эффект Glare добавлен в Compositor и имеет умеренные параметры (1 балл).

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

РАЗДЕЛ 02. Сборка поселка

3.4.25 Модуль 02.00 - Введение в раздел "Сборка поселка"

Цель: Сформировать у обучающихся целостное представление о содержании и логике второго раздела курса, направленного на освоение полного цикла создания архитектурной сцены поселка – от этапа планирования до получения завершеного визуального результата.

Задачи:

- Ознакомить обучающихся с основными этапами работы над архитектурной сценой поселка и взаимосвязью этих этапов.
- Обозначить ключевые навыки и инструменты, применяемые при моделировании зданий, ландшафта и инфраструктуры.
- Сформировать понимание принципов композиции, работы с ассетами и детализации архитектурной среды.
- Раскрыть роль освещения, материалов и постобработки в создании профессиональной визуализации.
- Подготовить обучающихся к самостоятельной работе над комплексной архитектурной сценой и финальной презентацией результата.

Планируемые результаты освоения модуля

По завершении модуля обучающийся:

- Понимает содержание и структуру второго раздела курса
- Понимает этапы создания архитектурной сцены поселка
- Понимает требования к итоговому визуальному результату
- Готов к выполнению комплексной практической работы в рамках последующих модулей.

Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 02.00 - Введение в раздел "Сборка поселка"							
	Введение в раздел "Сборка поселка"	0,05	0,05				Отсутствует
ИТОГ:		0,05	0,05				

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
	Введение в раздел "Сборка поселка"	Ознакомление с информацией на платформе	Вводная информация о содержании второго раздела

Оценочные материалы

Модуль содержит только теоретический материал. Оценочные мероприятия в рамках модуля не проводятся.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.26 Модуль 02.01 - Дома и участки поселка

Цель: Ознакомиться с исходными материалами будущего проекта, подготовить сцену и добавить туда планы поселка. Импортировать в сцену дома, участки, наполнение и выполнить их расстановку согласно планам.

Задачи:

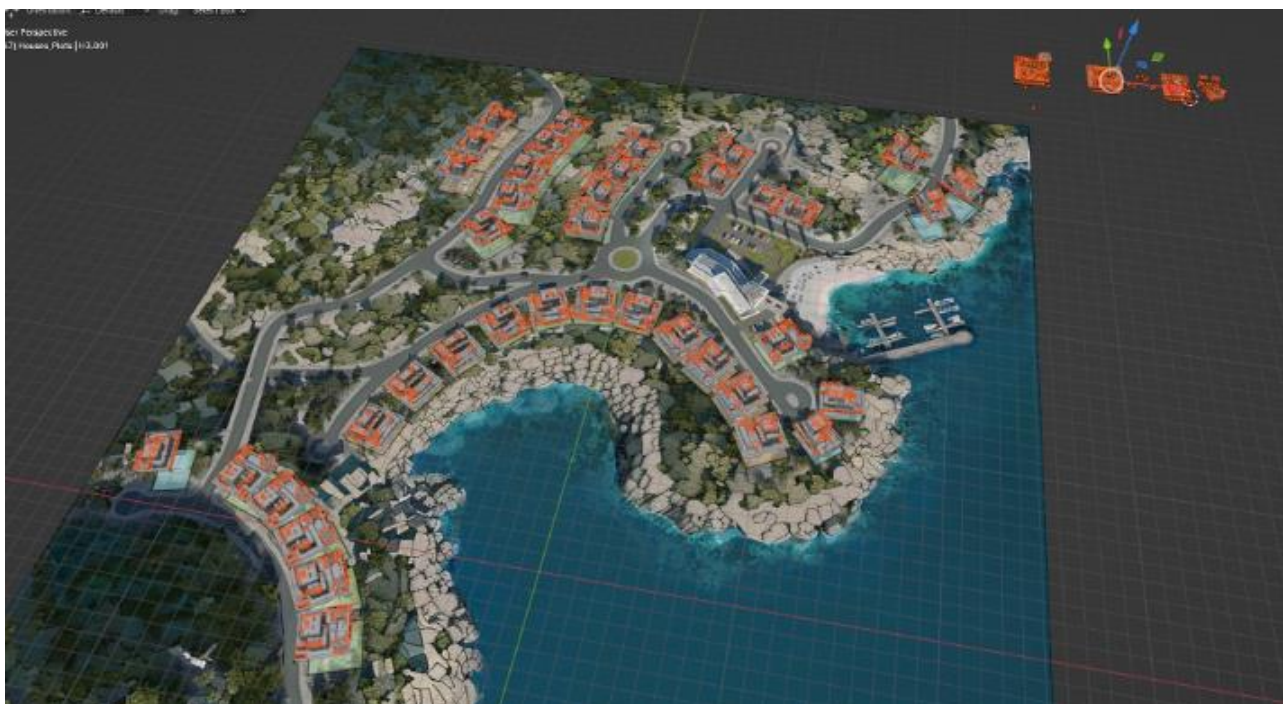
- Изучить скетч плана поселка, особенности местности, инфраструктуру и архитектуру поселка.
- Научиться работать с картой высот местности.
- Добавить в сцену план поселка и карту высот и выставить для них правильный масштаб.
- Вставить в сцену дома, участки и их наполнение.
- Расставить дома и участки при помощи Collection Instance согласно плану поселка и высотам.
- Отдельно расставить наполнение домов и участков.
- Организовать правильную структуру коллекций.

Планируемые результаты освоения модуля

В результате освоения модуля обучающийся:

- Изучит материалы будущего проекта.
- Научится работать с картой рельефа и изолиниями.

- Подготовит сцену и планы поселка.
- Научиться работать с Collection Instance.
- Выполнит в сцене с расстановку домов, участков и их наполнения.



Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 02.01 - Дома и участки поселка							
02.01.01	Подготовка сцены и исходники	0,52	0,13	0,39			Формативный
02.01.02	Расстановка домов и участков	0,52	0,13	0,39			Формативный
02.01.03	Расстановка скаттеров	0,72	0,18	0,54		0,25	Формативный Промежуточный
ИТОГ:		1,76	0,44	1,32		0,25	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
02.01.01	Подготовка сцены и исходники	Видео-лекция	Изучение скетча плана поселка. Изучение карты рельефа и изолиний. Импорт в с сцену планов поселка.
02.01.02	Расстановка домов и участков	Видео-лекция	Импорт в сцену домов, участков и наполнения. Расстановка домов и участков при помощи Collection Instance. Организация коллекций.

02.01.03	Расстановка скаттеров	Видео-лекция	Подготовка коллекций. Быстрое копирование вспомогательных объектов тиражирования на расставленные участки и дома. Объединение объектов тиражирования для каждого “скаттера”. Дополнительная настройка “скаттеров” деревьев.
----------	-----------------------	--------------	--

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания: Научиться работать с проектными материалами и добавлять их в сцену, а также освоить расстановку групп объектов при помощи Collection Instance.

Последовательность выполнения практической работы:

1. Корректно разместить и соотнести исходные данные поселка в сцене.
2. Импортировать дома и участки в сцену с помощью **Append**.
3. Разместить дома и участки с использованием инстансных коллекций.
4. Выполнить расстановку наполнения (мебель, растительность) с помощью скаттеров.
5. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_02_01 (номер модуля). Имя необходимо ввести на английском языке.

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Все исходные данные поселка импортированы в правильном масштабе и корректно соотнесены между собой (1 балл);
- Дома импортированы через **Append** и размещены с использованием инстансных коллекций (1 балл);
- Расстановка домов и участков выполнена корректно с помощью инстансных коллекций (1 балл);
- Наполнение сцены размещено корректно с использованием скаттеров (1 балл);
- Все объекты расстановки корректно отображаются в сцене (1 балл).

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.27 Модуль 02.02 - Моделирование дорог

Цель: Выполнить моделирование дорог, тротуаров и перекрестков согласно плану проекта, с учетом сложного рельефа.

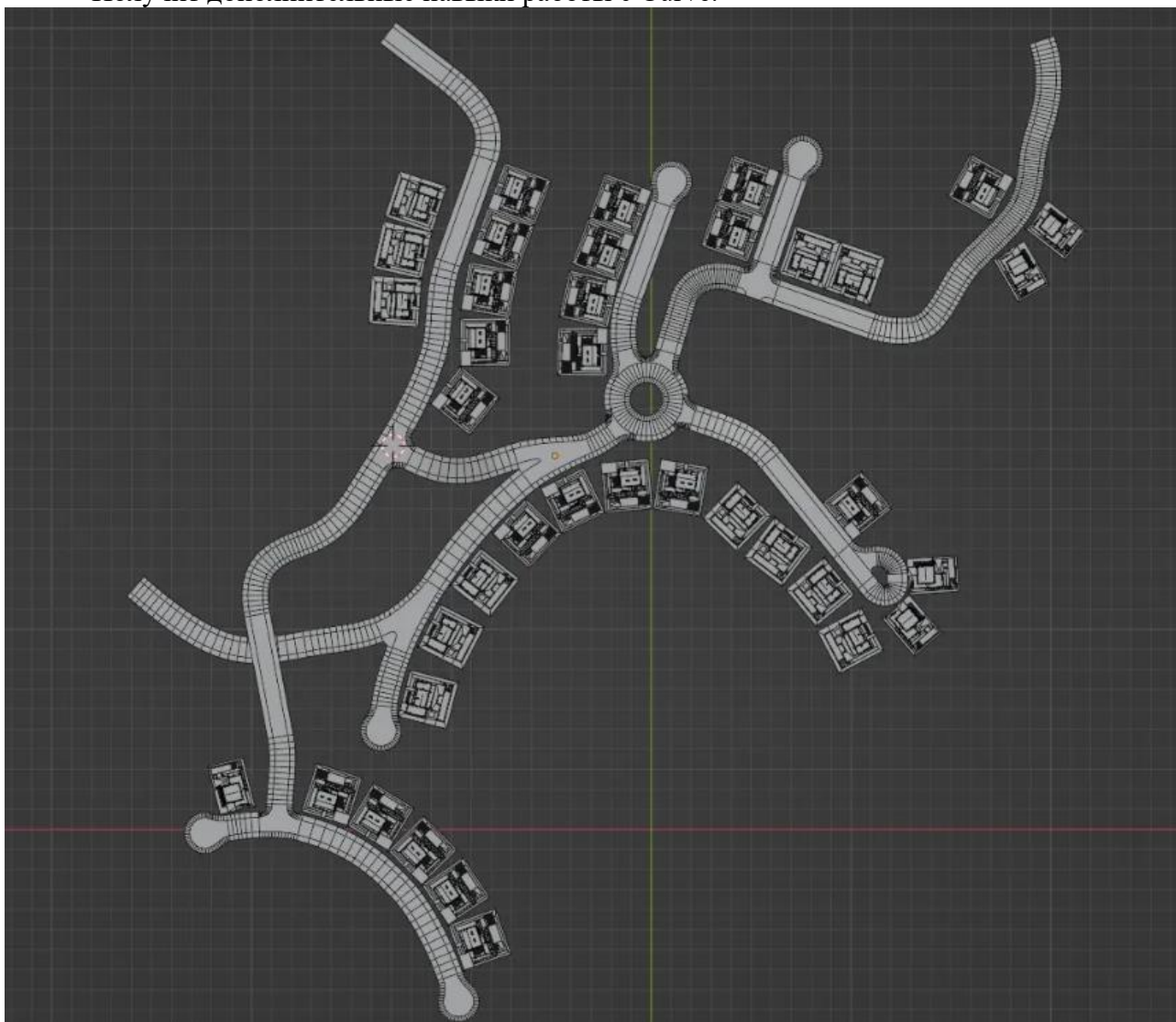
Задачи:

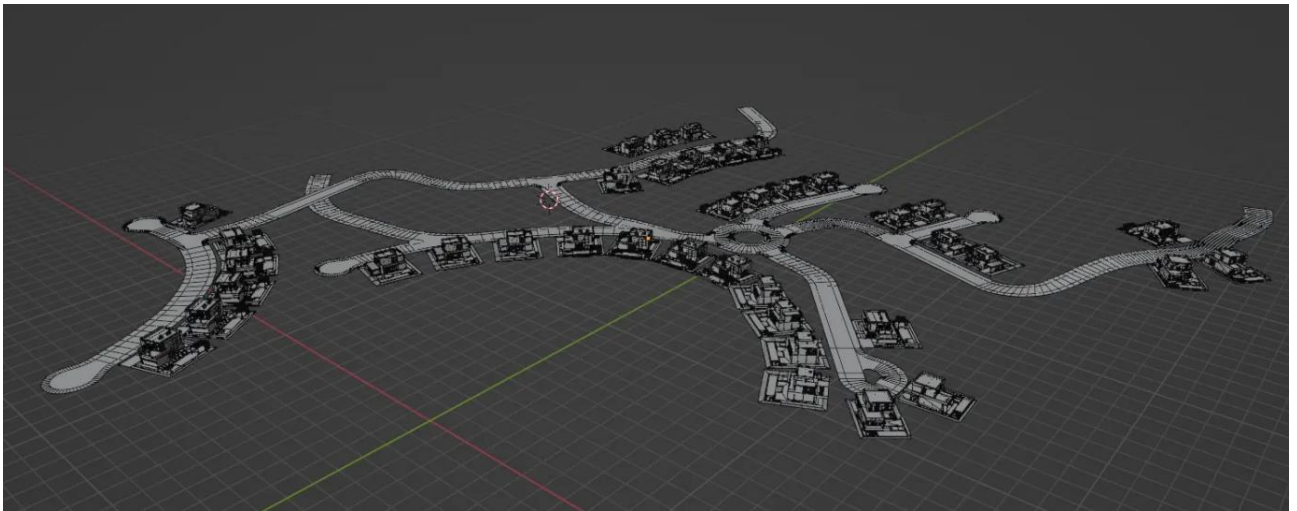
- Научиться моделировать дороги и тротуары.
- Задать направляющие оси дорог.
- Грамотно настроить и оптимизировать полигональную сетку дорог, для плавных и естественных поворотов и изгибов.
- Задать высоты и настроить плавные спуски и подъемы.
- Выполнить моделирование перекрестков и колец.

Планируемые результаты освоения модуля

В результате освоения модуля обучающийся:

- Выполнит моделирование дорог и тротуаров поселка.
- Получит дополнительные навыки работы с Curve.





Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 02.02 - Моделирование дорог							
02.02.01	Кривые дорог	1,80	0,45	1,35		0,50	Формативный
02.02.02	Высоты дорог	1,04	0,26	0,78		0,25	Формативный
02.02.03	Перекрестки и кольца	3,60	0,90	2,70		1,25	Формативный Промежуточный
ИТОГ:		6,44	1,61	4,83		2,00	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
02.02.01	Кривые дорог	Видео-лекция	Построение направляющих осей дорог и их профиля. Корректировка точек и изгибов, оптимизация сетки.

02.02.02	Высоты дорог	Видео-лекция	Подъем кривых дорог на необходимую высоту. Настройки плавных спусков и подъемов.
02.02.03	Перекрестки и кольца	Видео-лекция	Моделирование колец для разворота. Моделирование главного кольца поселка. Моделирование перекрестков.

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания: Освоить практические навыки и тонкости проектирования дорог, тротуаров и перекрестков с учетом особенностей рельефа местности.

Последовательность выполнения практической работы:

1. Выполнить моделирование дорог и перекрёстков поселка с учетом рельефа местности с помощью кривых.
2. Разместить и состыковать дороги в соответствии с высотами.
3. Обеспечить плавные подъемы и спуски.
4. Разместить дороги в отдельной коллекции **"Roads"**.
5. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_02_02 (номер модуля). Имя необходимо ввести на английском языке.

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Дороги аккуратно состыкованы между собой, без наложений геометрии и разрывов (1 балл);
- Подъёмы и спуски выполнены с плавным углом (1 балл);
- Дороги не имеют крена (1 балл);
- Все дороги размещены в коллекции **"Roads"** (1 балл);
- Корректно выставлены нормали (1 балл).

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.28 Модуль 02.03 - Моделирование ландшафта и постановка ракурса

Цель: Создать в сцене модели основных поверхностей ландшафта поселка, залива и дальнего плана. Научиться моделировать рельеф, используя различные приемы.

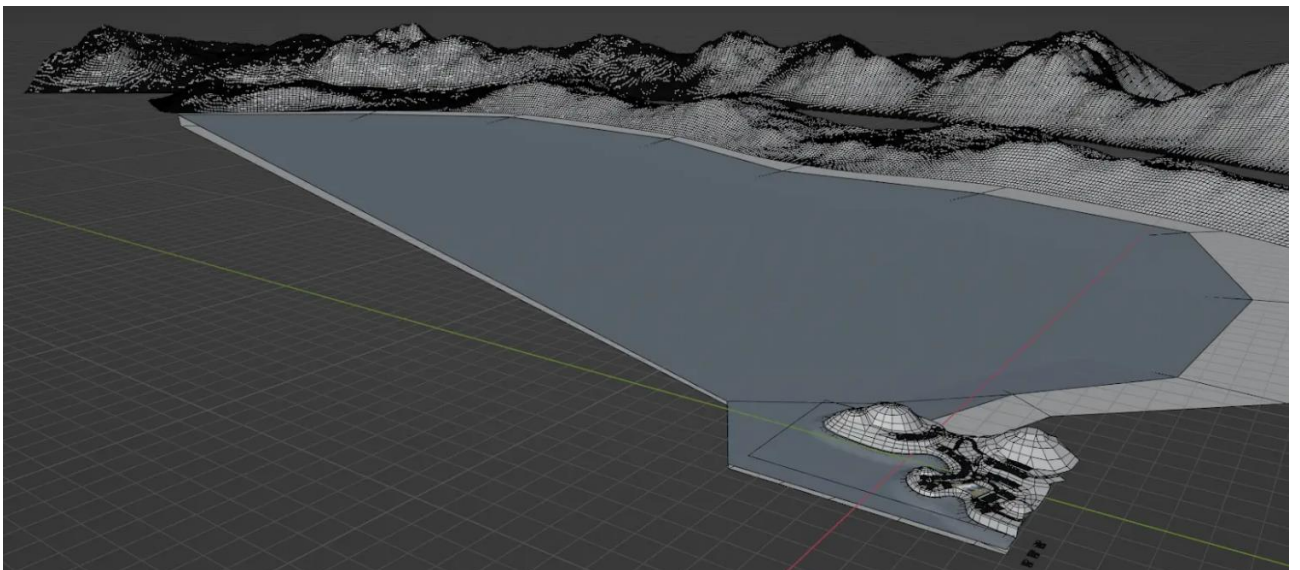
Задачи:

- Подготовить контуры участков.
- Разбить поверхности поселка на зоны.
- Выполнить моделирование всех намеченных зон.
- Научиться выстраивать грамотную топологию полигональной сетки.
- Получить практические навыки полигонального моделирования.
- Научиться быстро создавать рельеф при помощи модификаторов и аддонов.
- Добавить в сцену камеру и выставить ракурс, проанализировав композицию кадра.

Планируемые результаты освоения модуля

В результате освоения модуля обучающийся:

- Научится быстро создавать модель рельефа различной сложности.
- Освоит различные подходы для создания рельефа.
- Создаст основные поверхности для поселка и окружения.



Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 02.03 - Моделирование дорог							
02.03.01	Ландшафт №01	2,36	0,59	1,77		0,75	Формативный
02.03.02	Ландшафт №02	1,72	0,43	1,29		0,50	Формативный
02.03.03	Ландшафт №03	1,60	0,40	1,20		0,50	Формативный
02.03.04	Ландшафт №04	1,88	0,47	1,41		0,50	Формативный
02.03.05	Ландшафт №05	2,80	0,70	2,10		0,75	Формативный
02.03.06	Дно и вода	1,04	0,26	0,78		0,25	Формативный
02.03.07	Ракурс	0,92	0,23	0,69		0,25	Формативный
02.03.08	Залив и горы	2,24	0,56	1,68		0,75	Формативный Промежуточный
ИТОГ:		14,56	3,64	10,92		4,25	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
02.03.01	Ландшафт №01	Видео-лекция	Создание контуров участков. Разбиение поверхностей поселка на зоны. Моделирование зоны 01.
02.03.02	Ландшафт №02	Видео-лекция	Моделирование зоны 02.
02.03.03	Ландшафт №03	Видео-лекция	Моделирование зоны 03. Моделирование береговой линии зоны 03. Моделирование основного рельефа Апартаментов.
02.03.04	Ландшафт №04	Видео-лекция	Моделирование зоны 04. Моделирование береговой линии зоны 04.
02.03.05	Ландшафт №05	Видео-лекция	Моделирование зоны 05. Моделирование береговой линии зоны 05. Моделирование рельефа в зоне моста.
02.03.06	Дно и вода	Видео-лекция	Моделирование дна акватории. Моделирование поверхности воды.
02.03.07	Ракурс	Видео-лекция	Постановка камеры согласно плану. Горизонт в кадре. Корректировка камеры под "правило третей". Многоплановость кадра
02.03.08	Залив и горы	Видео-лекция	Моделирование дна залива. Моделирование водной поверхности залива. Моделирование ближней цепи гор с помощью модификатора Displace. Моделирование дальней цепи гор с помощью аддона A.N.T. Landscape.

			Редактирование дальнейшей цепи гор с помощью с помощью модификатора Curve.
--	--	--	--

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания: Освоить моделирование ландшафтных поверхностей с использованием различных методов и подходов. Создать окружения для поселка и выставить камеру.

Последовательность выполнения практической работы:

1. Выполнить моделирование ландшафта.
2. Разместить высоты ландшафта в соответствии с исходными данными.
3. Добиться оптимальной геометрии ландшафта, как это было показано в лекции.
4. Разместить ландшафт в отдельной коллекции "Env".
5. Настроить параметры *View* для 3D Viewport для комфортной работы.
6. Выполнить моделирование дна и поверхности воды.
7. Настроить отображение воды во Viewport.
8. Выставить ракурс.
9. Выполнить моделирование гор на заднем плане.
10. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_02_03 (номер модуля). Имя необходимо ввести на английском языке.

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Ландшафт аккуратно состыкован, без наложений геометрии и разрывов (1 балл);
- Высоты ландшафта соответствуют исходным данным (1 балл);
- Выставлен корректный ракурс с учетом композиционного центра и исходных данных (1 балл);
- Выполнено моделирование гор на заднем плане (1 балл);
- Нормали объектов выставлены корректно (1 балл).

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.29 Модуль 02.04 - Моделирование апартаментов

Цель: На практике освоить моделирование здания с апартаментами и прилегающей территорией на основе чертежей фасадов и планов. Продолжить развивать навыки полигонального моделирования и углублять знания функционала Blender.

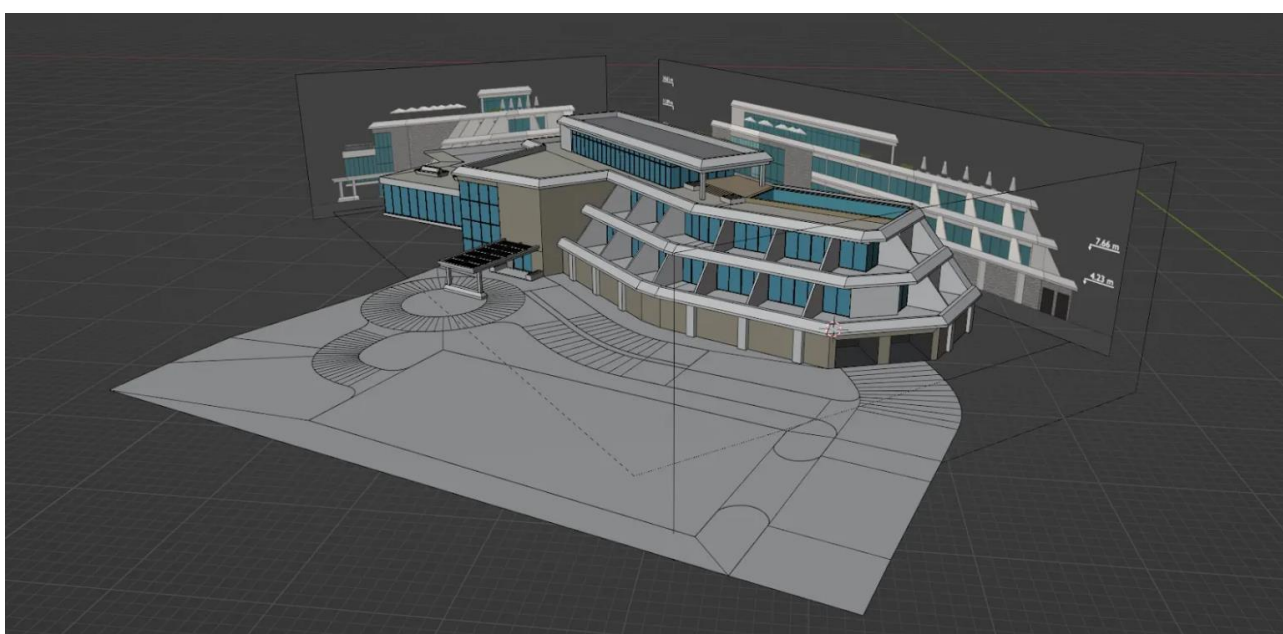
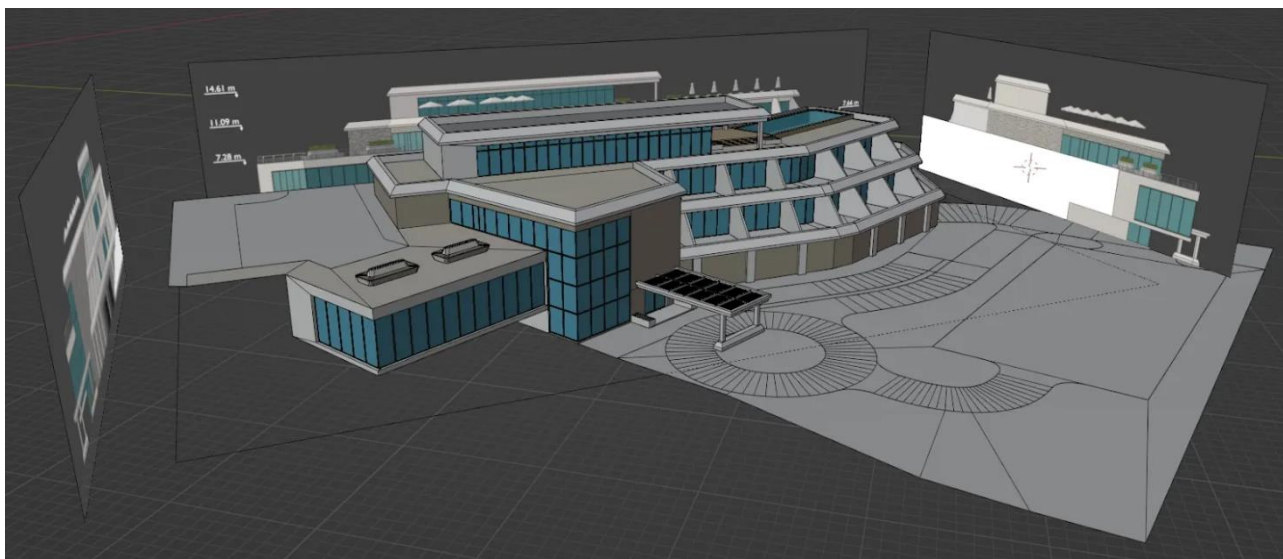
Задачи:

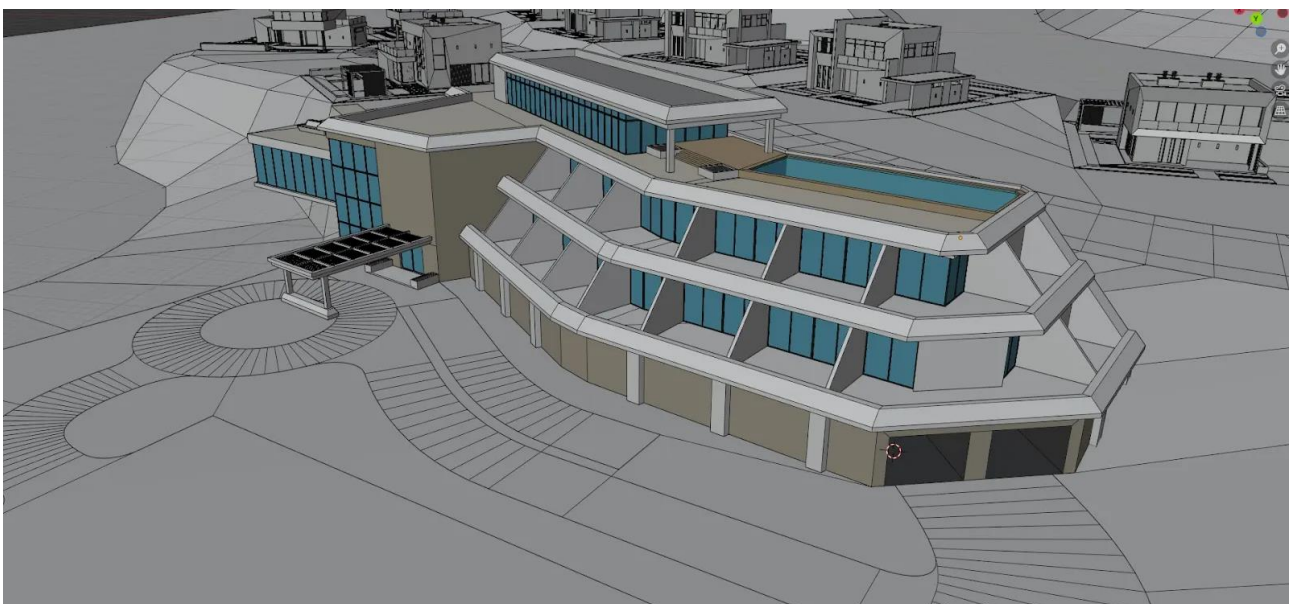
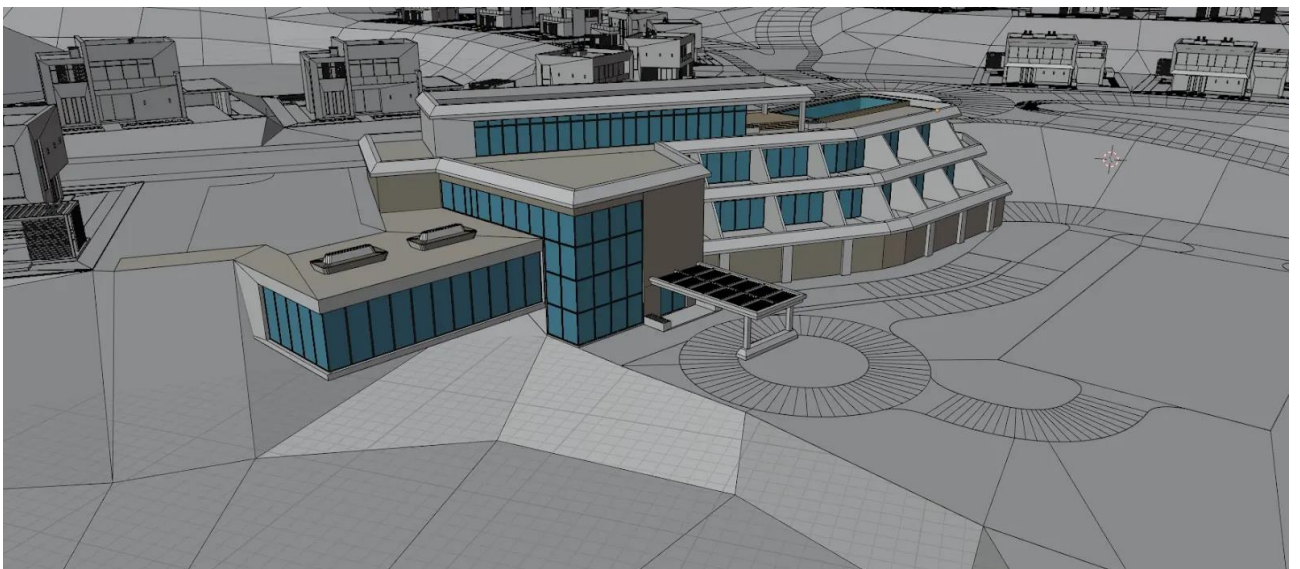
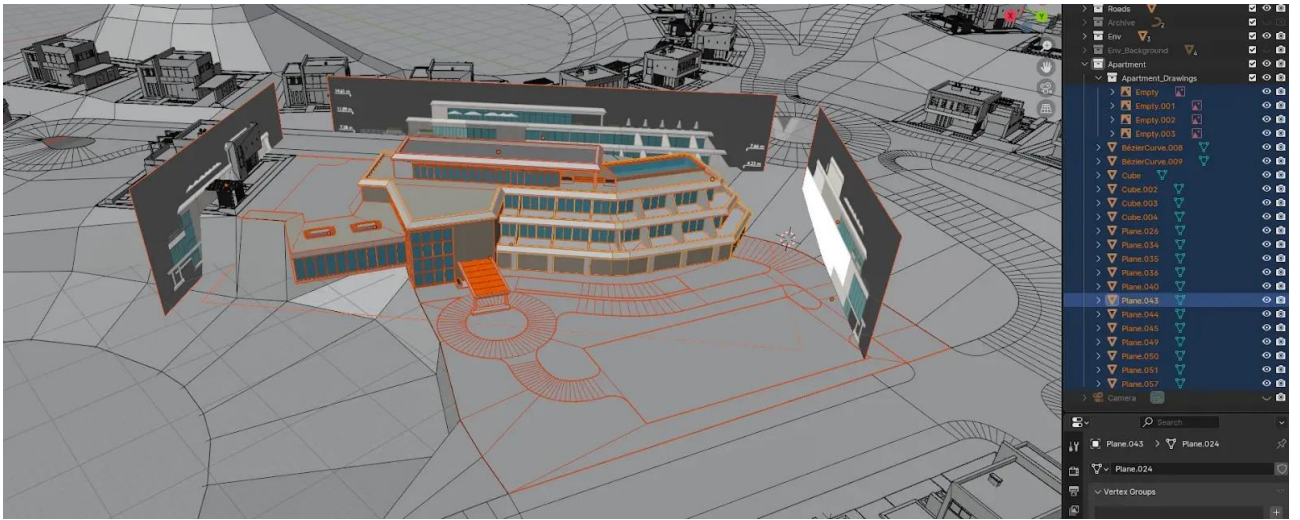
- Выставить чертежи в сцене, соотнести их между собой и задать правильный масштаб.
- Выполнить моделирование повторяющихся элементов здания.
- Выполнить моделирование всех остальных элементов здания: перекрытия, парапеты, крыша, остекление, входная группа.
- В процессе моделирования обозначит все будущие материалы и их нэйминг.
- Выполнить моделирование газонов, тротуаров и парковок, находящихся на территории здания апарт-отелей.

Планируемые результаты освоения модуля

В результате освоения модуля обучающийся:

- Создаст модель здания средней этажности и прилегающей территории на основе чертежей.
- Освоит навыки полигонального моделирования и навыки работы с архитектурной документацией.
- Углубит знания о возможностях и инструментах Blender.





Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 02.04 - Моделирование апартаментов							
02.04.01	Коробка чертежей	1,64	0,41	1,23		0,50	Формативный
02.04.02	Балконы	2,44	0,61	1,83		0,75	Формативный
02.04.03	Парапеты и перекрытия	1,68	0,42	1,26		0,50	Формативный
02.04.04	Крыша	1,72	0,43	1,29		0,50	Формативный
02.04.05	Остекление и вход	2,44	0,61	1,83		0,75	Формативный
02.04.06	Парковки и газоны	2,44	0,61	1,83		0,75	Формативный
ИТОГ:		12,36	3,09	9,27		3,75	Формативный Промежуточный

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
02.04.01	Коробка чертежей	Видео-лекция	Импорт проектных материалов в сцену. Постановка чертежей относительно друг друга. Выставление правильного масштаба для чертежей.
02.04.02	Балконы	Видео-лекция	Моделирование повторяющегося элемента. Назначение будущих материалов. Копирования повторяющегося элемента. Доработка соединений между балконами.
02.04.03	Парапеты и перекрытия	Видео-лекция	Моделирование парапета крыши. Моделирование перекрытий. Моделирование основных объемов здания. Назначение будущих материалов.
02.04.04	Крыша	Видео-лекция	Моделирование располагающихся на крыше помещений. Моделирование бассейна и террасы. Назначение будущих материалов.
02.04.05	Остекление и вход	Видео-лекция	Моделирование консольной части здания. Моделирование фасадного остекления. Моделирование входной группы здания. Моделирование скамеек и клумб. Назначение будущих материалов.
02.04.06	Парковки и газоны	Видео-лекция	Моделирование дорог. Моделирование парковки перед входом. Моделирование рельефа рядом со зданием. Моделирование второй парковки. Моделирование газонов.

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания: Создать детализированную 3D-модель здания средней этажности с прилегающей территорией на основе проектных чертежей, отработывая навыки полигонального моделирования, точной постановки и масштабирования референсов, работы с повторяющимися элементами, а также освоения инструментов Blender для моделирования архитектурных и ландшафтных объектов.

Последовательность выполнения практической работы:

1. Импортировать архитектурные чертежи апартаментов.
2. Корректно разместить и соотнести чертежи
3. Выполнить моделирование апартаментов и прилегающей территории.
4. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_02_04 (номер модуля). Имя необходимо ввести на английском языке.

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Моделирование выполнено строго по чертежу (1 балл);
- Геометрия апартаментов смоделирована в корректном масштабе (1 балл);
- Объекты апартаментов аккуратно стыкуются без зазоров и наложений (1 балл);
- Для окон ограждений назначен цвета для отображения во Viewport (1 балл);
- У всех объектов выставлены правильные нормали (1 балл).

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.30 Модуль 02.05 - Моделирование инфраструктуры

Цель: В этой серии лекций обучающийся продолжит осваивать приемы и нюансы полигонального моделирования, работы с кривыми и мешами, модификаторами и различными инструментами программы, на примере создания различных объектов инфраструктуры.

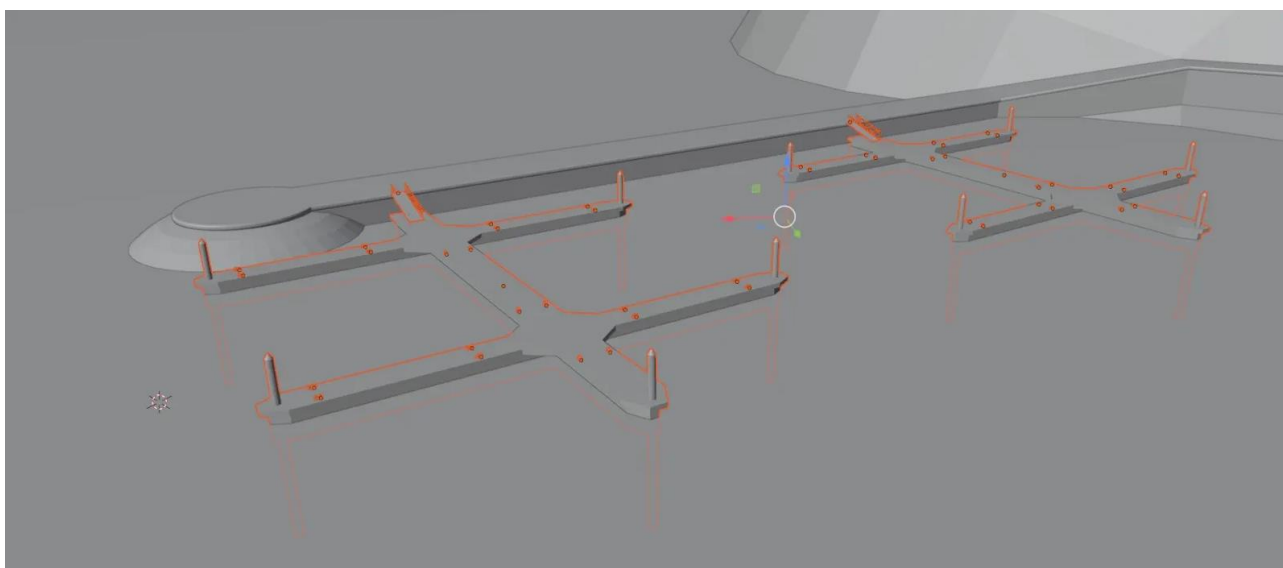
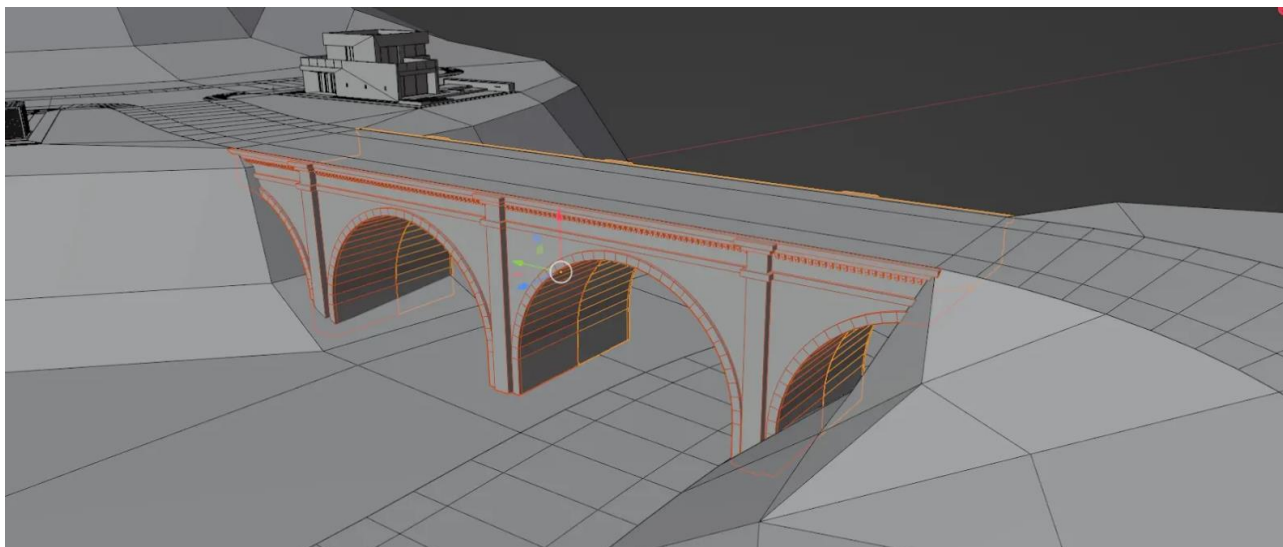
Задачи:

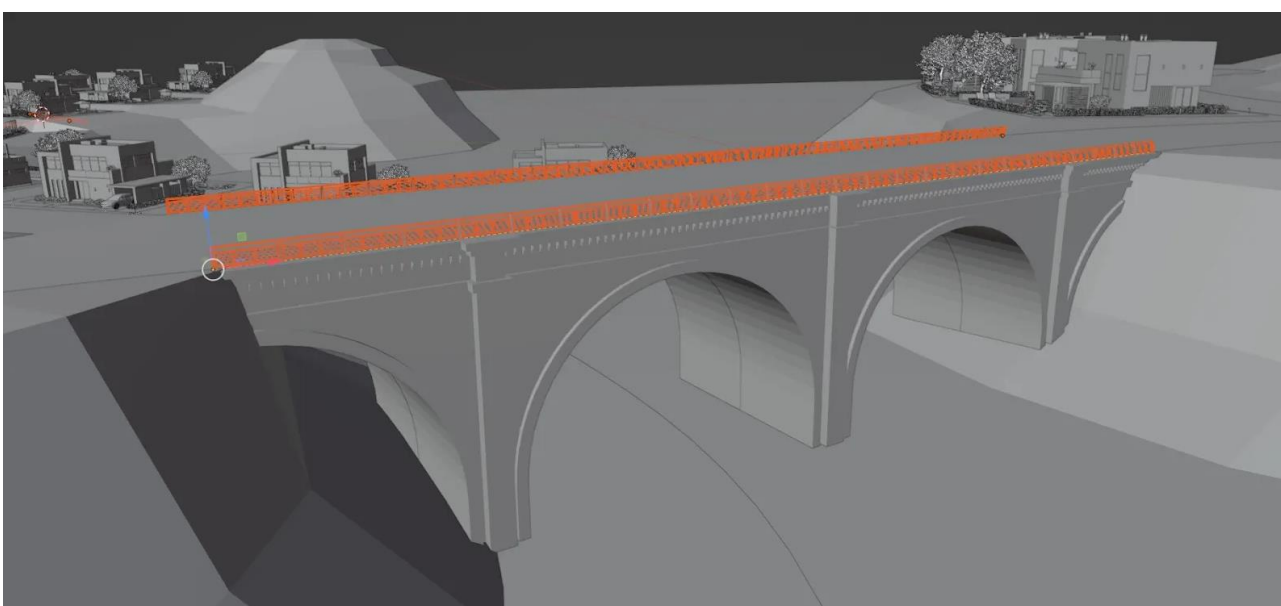
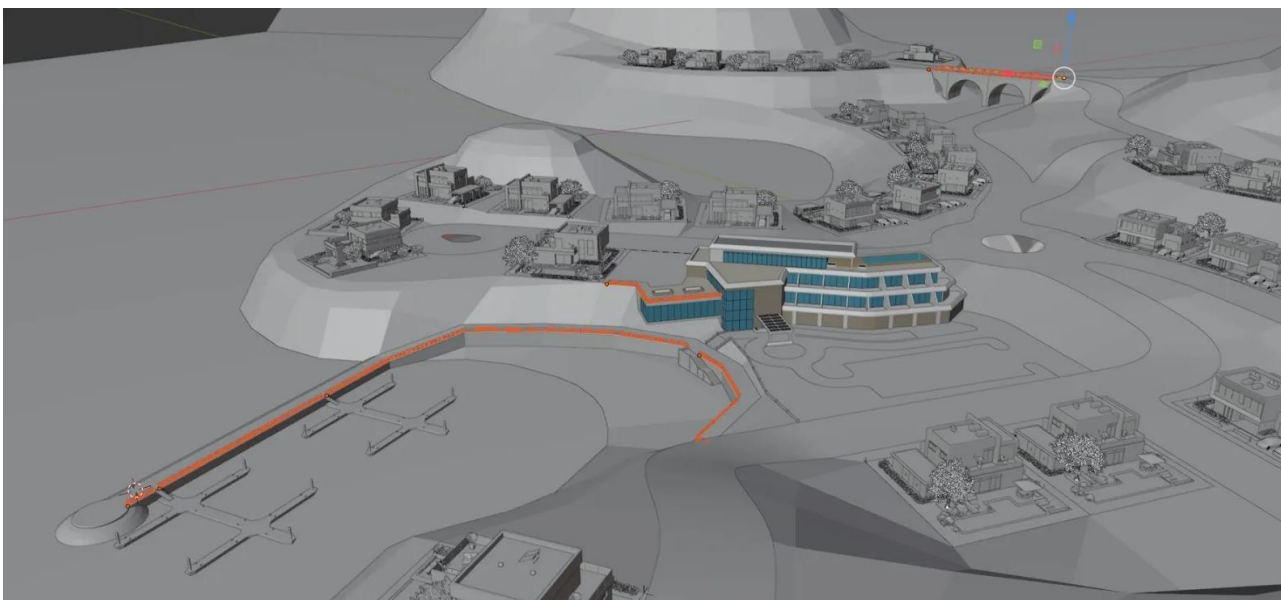
- Наполнить сцену разнообразными объектами инфраструктуры.
- Закрепить навыки работы с референсами.
- Выполнить моделирование зоны набережной и причала.
- Выполнить моделирование дорожного моста.
- Выполнить моделирование ограждений во всем проекте.

Планируемые результаты освоения модуля

В результате освоения модуля обучающийся:

- Детализирует сцену, создавая объекты различной сложности.
- На практике разберет различные подходы и стратегии решения задач моделирования.
- Продолжит практиковаться в работе со стеклом модификаторов.
- Углубит знания о возможностях и инструментах Blender.





Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 02.05 - Моделирование инфраструктуры							
02.05.01	Набережная	1,56	0,39	1,17		0,50	Формативный
02.05.02	Лестницы	1,48	0,37	1,11		0,50	Формативный
02.05.03	Причал	2,32	0,58	1,74		0,75	Формативный
02.05.04	Мост	1,40	0,35	1,05		0,25	Формативный
02.05.05	Ограждения	2,32	0,58	1,74		0,75	Формативный Промежуточный
ИТОГ:		9,08	2,27	6,81		2,75	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
02.05.01	Набережная	Видео-лекция	Моделирование основного объема набережной. Моделирование бортика. Корректировка рельефа. Создание объема каменной насыпи.
02.05.02	Лестницы	Видео-лекция	Моделирование основного объема лестниц и ограждения. Детализация лестниц и ограждения.
02.05.03	Причал	Видео-лекция	Анализ референсов. Моделирование плавучих пантонов. Моделирование свай. Детализация пантонов. Моделирование трапа.
02.05.04	Мост	Видео-лекция	Моделирование основного объема моста. Детализация моста.
02.05.05	Ограждения	Видео-лекция	Моделирование повторяющейся секции. Настройка модификаторов. Расстановка и редактирование ограждений по всему проекту.

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания: Практическая тренировка для закрепления знаний и приобретения опыта в создании разнообразных моделей на примере объектов инфраструктуры, а также наполнение и детализация сцены.

Последовательность выполнения практической работы:

1. Выполнить моделирование набережной, причала, моста и других объектов инфраструктуры.

2. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_02_05 (номер модуля). Имя необходимо ввести на английском языке.

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Выполнено моделирование всех объектов инфраструктуры (1 балл);
- Объекты инфраструктуры расположены корректно (1 балл);
- Геометрия выполнена в правильном масштабе (1 балл);
- Все объекты аккуратно состыкованы, без зазоров и наложений (1 балл);
- У всех объектов выставлены корректные нормали (1 балл).

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.31 Модуль 02.06 - Освещение

Цель: Изучить настройку двух сценариев экстерьерного освещения, используя различные подходы.

Задачи:

- Создать объемное и реалистичное освещение для сцены поселка.
- Настроить дневное освещение при помощи HDRi текстуры.
- Настроить утреннее освещение при помощи Sky Texture.
- Проверить на наличие пересветов при помощи режима False Color.

Планируемые результаты освоения модуля

В результате освоения модуля обучающийся:

- Освоит быстрые и эффективные методы настройки экстерьерного освещения.
- Научится определять наличие пересветов на рендере.
- Сделает два варианта освещения для сцены поселка.



Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 02.06 - Освещение							
02.06.01	Дневное и утреннее освещение	0,92	0,23	0,69		0,25	Формативный Промежуточный
ИТОГ:		0,92	0,23	0,69		0,25	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
02.06.01	Дневное и утреннее освещение	Видео-лекция	Настройка дневного освещения при помощи HDRI текстуры. Настройка утреннего освещения сцены при помощи Sky Texture. Проверка рендера на пересветы с помощью режима False Color.

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания: Освоить настройку экстерьерного освещения, работу HDRI карт и Sky Texture. Получить два варианта первичного освещения сцены с поселком для дальнейшей настройки материалов.

Последовательность выполнения практической работы:

1. Настроить параметры **Render**
2. Создать два варианта освещения:
 - Утреннее
 - Дневное
3. Для дневного освещения использовать HDRI-карту.
4. Для утреннего освещения использовать процедурную ноду **Sky Texture**.
5. Использовать, настроить и сохранить в сцене первичное освещение, как это было показано в лекции.
6. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_02_06 (номер модуля). Имя необходимо ввести на английском языке.

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Настроен Render (1 балл);
- Для дневного освещения использовалась HDRI-карта, как в лекции (1 балл);
- Для утреннего освещения использовалась процедурная нода **Sky Texture** (1 балл);
- Оба варианта освещения настроены корректно (1 балл);

- Финальная сцена сохранена с корректным именем и содержит только актуальные настройки освещения (1 балл).

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.32 Модуль 02.07 - Материалы

Цель: Научиться создавать материалы используя готовые наборы текстур, а также при помощи процедурных карт. Освоить различные техники смешивания шейдеров и текстур, для сложных и комплексные материалы.

Задачи:

- Создать материалы для всех объектов и поверхностей сцены.
- Доработать геометрию ландшафта, причала и дорог.
- Научиться работать с масками и атрибутами.
- Создать UV-координаты для объектов и поверхностей.
- Выполнить текстурирование поверхностей.
- Освоить функцию смещения поверхности Displacement.
- Изучить процедурный метод создания текстур.
- Детализировать материалы, добавив следы воздействия окружающей среды.
- Освоить прием создания воздушной перспективы.

Планируемые результаты освоения модуля

В результате освоения модуля обучающийся:

- Получит практические навыки создания материалов различной сложности.
- Разберет множество методов решения задач, связанных с созданием разнообразных масок.
- Изучит ключевые узлы редактора шейдеров, и примеры их использования на практике.
- Научится рисовать маски и работать с атрибутами.
- Создаст реалистичные материалы для объектов и поверхностей сцены поселка.





Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 02.07 - Материалы							
02.07.01	Материалы ч1 - подготовка шейдеров и ландшафта	2,28	0,57	1,71		0,75	Формативный
02.07.02	Материалы ч2 - итоговый материал ландшафта	2,36	0,59	1,77		0,75	Формативный
02.07.03	Материалы ч3 - текстурирование ландшафта	2,32	0,58	1,74		0,75	Формативный
02.07.04	Материалы ч4 - горы	1,44	0,36	1,08		0,50	Формативный
02.07.05	Материалы ч5 - пляж и морское дно	2,00	0,50	1,50		0,50	Формативный
02.07.06	Материалы ч6 - водная поверхность	1,04	0,26	0,78		0,25	Формативный
02.07.07	Материалы ч7 - дороги	2,52	0,63	1,89		0,75	Формативный
02.07.08	Материалы ч8 - тротуары, бордюры и заезды	2,08	0,52	1,56		0,75	Формативный
02.07.09	Материалы ч9 - причал	1,64	0,41	1,23		0,50	Формативный
02.07.10	Материалы ч10 - поверхности набережной	1,60	0,40	1,20		0,50	Формативный
02.07.11	Материалы ч11 - стены набережной	2,76	0,69	2,07		1,00	Формативный
02.07.12	Материалы ч12 - апартаменты	1,72	0,43	1,29		0,50	Формативный
02.07.13	Материалы ч13 - поверхности района апартаментов	1,24	0,31	0,93		0,50	Формативный
02.07.14	Материалы ч14 - мост	0,64	0,16	0,48			Формативный
02.07.15	Материалы ч15 - небо	0,68	0,17	0,51			Формативный
02.07.16	Материалы ч16 - воздушная перспектива	1,92	0,48	1,44		0,75	Формативный
ИТОГ:		28,24	7,06	21,18		8,75	Формативный

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
02.07.01	Материалы ч1 - подготовка шейдеров и ландшафта	Видео-лекция	Шейдер травы. Шейдер каменистой местности. Шейдер скал. Доработка геометрии ландшафта.
02.07.02	Материалы ч2 - итоговый материал ландшафта	Видео-лекция	Настройка итогового материала ландшафта. Настройка атрибутов и масок.
02.07.03	Материалы ч3 - текстурирование ландшафта	Видео-лекция	Создания и редактирование UV координат ландшафта. Рисование масок по геометрии ландшафта.
02.07.04	Материалы ч4 - горы	Видео-лекция	Доработка геометрии гор. Создания и редактирование UV координат гор. Создание карты высот и настройка Displacement. Генерация маски смешивания шейдеров.
02.07.05	Материалы ч5 - пляж и морское дно	Видео-лекция	Создания и редактирование UV координат пляжа и дна. Шейдер пляжа. Доработка мэппинга пляжа. Создание процедурной текстуры дна. Генерация маски для смешивания шейдеров. Настройка финального материала.
02.07.06	Материалы ч6 - водная поверхность	Видео-лекция	Назначение материала на дно и пляж залива. Настройка шейдера воды. Создание ряби на поверхности воды. Генерация маски переднего и заднего плана. Настройка финального материал, согласно референсам.
02.07.07	Материалы ч7 - дороги	Видео-лекция	Подготовка геометрии дорог. Шейдер асфальта. Изучение референса. Создание маски пыли на обочине. Создание маски полос от машин. Настройка финального материала.
02.07.08	Материалы ч8 - тротуары, бордюры и заезды	Видео-лекция	Шейдер плитки. Создание UV-координат для тротуаров. Шейдер бордюров. Создание UV-координат для бордюров. Моделирование заездов. Создание UV-координат для заездов.
02.07.09	Материалы ч9 - причал	Видео-лекция	Доработка и детализация геометрии причала. Материалы для конструкции причала, кнехтов и плавучих блоков. Материал деревянного настила. Материал и генерация маски для свай.
02.07.10	Материалы ч10 - поверхности набережной	Видео-лекция	Материал мощения набережной. Материал бортика набережной. Создание UV-координат для набережной и бортика. Материал для лестниц.

			Создание UV-координат для лестниц.
02.07.11	Материалы ч11 - стены набережной	Видео-лекция	Процедурный материал стен набережной. Создание UV-координат для стен набережной. Следы от воды на стенах при помощи генерации маски.
02.07.12	Материалы ч12 - апартаменты	Видео-лекция	Изучение материалов апартаментов. Материал рам остекления. Создание материала стекла. Создание каменной отделки фасада. Доработка текстуры в Gimp. Материал и UV-координаты деревянного настила бассейна. Материал плитки бассейна. Материал воды в бассейне. Материал и UV-координаты плитки. Материал гальки для крыши. Материалы и текстурирование скамеек и клумб. Доработка перекрытий и стен в интерьере.
02.07.13	Материалы ч13 - поверхности района апартаментов	Видео-лекция	Доработка дороги и парковки, создание бордюров. Материал асфальта. Материал газонов. Материал и UV-координаты дорожек. Моделирование заезда.
02.07.14	Материалы ч14 - мост	Видео-лекция	Процедурный материал кладки. UV-координаты для стен и арок моста. Материал арок моста.
02.07.15	Материалы ч15 - небо	Видео-лекция	Особенности создания неба в 3d-сцене. Моделирование и постановка вспомогательного плейна для неба. Материал неба.
02.07.16	Материалы ч16 - воздушная перспектива	Видео-лекция	Разбор референса и природы воздушной перспективы. Моделирование вспомогательного объекта для воздушной перспективы. Настройка финального материала и доработка вспомогательной геометрии.

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания: Освоить комплексный подход к созданию реалистичных материалов для разнообразных элементов ландшафта, архитектуры и инфраструктуры, включая работу с UV-развертками, процедурными текстурами, шейдерами и масками на основе анализа референсов; научиться передавать особенности поверхности, следы износа и взаимодействия с окружающей средой, а также реализовать атмосферные эффекты, такие как воздушная перспектива и небо, для завершённого визуального восприятия сцены.

Последовательность выполнения практической работы:

1. Включить аддон *Node Wrangler*.
2. Создать материалы в соответствии с лекциями.

3. Задать корректные названия материалов (в соответствии с примерами из лекций).
4. Убедиться, что все текстуры упакованы в файл и отсутствуют ошибки отображения.
5. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_02_07 (номер модуля). Имя необходимо ввести на английском языке.

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Аддон *Node Wrangler* активирован (1 балл);
- Все материалы созданы в соответствии с содержанием лекций (1 балл);
- Названия материалов соответствуют примерам из лекций (1 балл);
- Все текстуры упакованы в сцену, отсутствуют потерянные текстуры (1 балл);
- Сцена сохранена с корректным именем файла по шаблону (1 балл).

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.33 Модуль 02.08 - Расстановка ассетов

Цель: Закрепить навыки работы со скаттер-системами на примере озеленения масштабной сцены и расстановки объектов наполнения - транспорта, уличной мебели, фонарей - в том числе с использованием вспомогательного аддона.

Задачи:

- Визуально улучшить скалы в проекте через расстановку дополнительных ассетов.
- Расставить деревья и кусты с помощью аддона *Point Spray Addon*.
- Наполнить районы апартаментов, пляжа и набережной.
- Создать новый скаттер для тиражирования объектов по поверхности.
- Организовать коллекции для структурирования объектов сцены.

Планируемые результаты освоения модуля

В результате освоения модуля обучающийся:

- Создаст множество скаттеров, тем самым отработав и закрепив навыки эффективной и художественной расстановки объектов в сцене.
- Наполнит сцену растительностью, транспортом, уличной мебелью и другими элементами окружения, придав ей живость, насыщенность деталями и визуальную правдоподобность.
- Создаст новый инструмент на базе *Geometry Nodes*



Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 02.08 - Расстановка ассетов							
02.08.01	Скалы	1,72	0,43	1,29		0,50	Формативный
02.08.02	Деревья	1,88	0,47	1,41		0,75	Формативный
02.08.03	Кусты	2,40	0,60	1,80		0,75	Формативный
02.08.04	Наполнение апартаментов	2,56	0,64	1,92		0,75	Формативный
02.08.05	Прибрежная зона	2,64	0,66	1,98		1,00	Формативный Промежуточный
ИТОГ:		11,20	2,80	8,40		3,75	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
02.08.01	Скалы	Видео-лекция	Импорт и разбор объектов наполнения. Расстановка скал.
02.08.02	Деревья	Видео-лекция	Создание скаттера и настройка коллекций. Установка и изучение аддона Point Spray Addon. Расстановка деревьев.
02.08.03	Кусты	Видео-лекция	Настройка скаттера кустов. Расстановка кустов. Расстановка дополнительных деревьев.
02.08.04	Наполнение апартаментов	Видео-лекция	Настройка скаттера машин. Расстановка машин. Создание разметки на парковке. Настройка скаттеров лежаков, зонтов, столов и стульев.

			Расстановка лежаков, зонтов, столов и стульев. Расстановка флагов и фонарей. Настройка скаттера штор. Расстановка штор. Настройка скаттера кустов. Расстановка кустов.
02.08.05	Прибрежная зона	Видео-лекция	Создание нового скаттера тиражирования на поверхности. Создание каменной насыпи. Создание маски воздействия воды. Доработка шейдера камней. Расстановка яхт и лодок. Настройка скаттеров и расстановка лежаков и зонтов на пляже. Настройка скаттера и расстановка фонарей на набережной.

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания: Освоить методы наполнения 3D-сцены деталями окружающей среды с использованием скаттеров и специализированных аддонов (Point Spray), отработать техники расстановки природных и архитектурных элементов (скал, растений, мебели, транспорта). Наполнить объектами расстановки сцену поселка, настроить коллекции для эффективной организации сцены.

Последовательность выполнения практической работы:

1. Выполнить расстановку объектов для ландшафта, района апартаментов и набережной.
2. Задать корректные названия для коллекций и скаттеров
3. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_02_08 (номер модуля). Имя необходимо ввести на английском языке.

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Все объекты ландшафта, района апартаментов и набережной расставлены (1 балл);
- Скаттеры созданы с использованием структуры Geometry Nodes, без ручного размещения объектов (1 балл);
- Объекты расположены корректно, не врезаются и не летают (1 балл);
- Коллекции и скаттеры имеют корректные названия (1 балл);
- Все материалы и текстуры корректно отображаются, отсутствуют потерянные связи (1 балл).

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.34 Модуль 02.09 - Правки и улучшения

Цель: Завершить основную работу над сценой поселка, внося дополнительные корректировки в материалы, создавая необходимые акценты и детализацию.

Задачи:

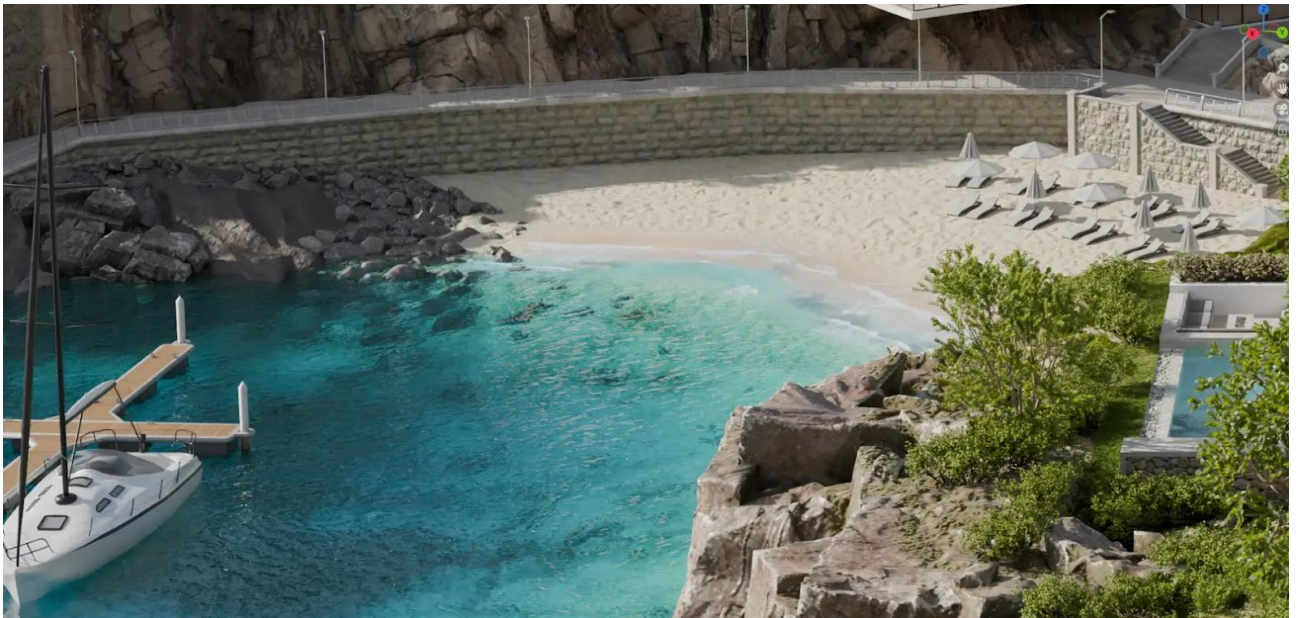
- Добавить машины и разметку на дороги.
- Детализировать береговую линию на пляже.
- Улучшить материалы остекления апартаментов и добавить вывеску.
- Исправить возможные артефакты и неточности.

Планируемые результаты освоения модуля

В результате освоения модуля обучающийся:

- Подготовит сцену к настройке финального освещения и постобработке.
- Добавит в сцену детали, которые сделают будущую картинку более содержательной и правдоподобной.
- Выполнит проверку рендера на предмет ошибок и артефактов, исправит их.







Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 02.09 - Правки и улучшения							
02.09.01	Правки и улучшения	2,40	0,60	1,80		0,75	Формативный Промежуточный
ИТОГ:		2,40	0,60	1,80		0,75	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
02.09.01	Правки и улучшения	Видео-лекция	<p>Дополнительные машины на дорогах. Создание волн на пляже. Название апартаментов на фасаде здания. Доработка материала фасадного остекления апартаментов. Исправление ошибок геометрии дорог. Создание разметки на дорогах. Создание материала разметки. Корректировка скаттера деревьев. Корректировка цвета листвы.</p>

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания: Завершить работу над сценой поселка и выполнить визуальную проверку рендера.

Последовательность выполнения практической работы:

1. Добавить машины на дороге.
2. Добавить парусник в открытое море.
3. Добавить мокрый песок и волны.
4. Добавить на стену название апартаментов.
5. Улучшить материал стекла.
6. Скорректировать атмосферу.
7. Добавить разметку дорог.
8. Закрыть непроработанные заезды растительностью.
9. Скорректировать материал зелени для большого дерева.
10. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_02_09 (номер модуля). Имя необходимо ввести на английском языке.

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Все дополнительные объекты (машины, парусник, растительность) корректно размещены в сцене и соотнесены по масштабу (1 балл);
- Материалы (мокрый песок, волны, стекло, зелень) настроены качественно и выглядят реалистично в финальном рендере (1 балл);
- Текстовые и декоративные элементы (название апартаментов, дорожная разметка) аккуратно добавлены и читаются в композиции (1 балл);
- Все объекты корректно сгруппированы и размещены в соответствующих коллекциях, без лишней геометрии (1 балл);
- Финальная сцена выглядит целостной: отсутствуют пустые зоны, материалы и объекты согласованы между собой, композиция сбалансирована (1 балл).

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.35 Модуль 02.10 - Постобработка и рендер

Цель: Освоить финальный этап визуализации 3d-сцен. Завершить настройку двух сценариев освещения и выполнить для них постобработку.

Задачи:

- Добавить 3D облака, с помощью VDB
- Скорректировать освещение опираясь на референс.
- При помощи редактора Compositor выполнить постобработку дневного освещения.
- При помощи редактора Compositor выполнить постобработку утреннего освещения.
- Изучить необходимые узлы редактора для цветокоррекции.
- Научиться создавать карту глубины Zdepth и усиливать с ее помощью воздушную перспективу.
- Отрендерить финал результат для обоих вариантов освещения.

Планируемые результаты освоения модуля

В результате освоения модуля обучающийся:

- Научится выполнять базовую постобработку рендера в редакторе Compositor.
- Завершит работу над визуализацией поселка.

Дневное освещение:



Утреннее освещение:



Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 02.10 - Постобработка и рендер							
02.10.01	Дневное освещение	3,52	0,88	2,64		1,25	Формативный
02.10.02	Утреннее освещение	1,12	0,28	0,84		0,25	Формативный Промежуточный
ИТОГ:		4,64	1,16	3,48		1,50	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
02.10.01	Дневное освещение	Видео-лекция	Импорт и расстановка 3d-облаков в сцену. Корректировка дневного освещения. Настройка узла Hue Correct. Настройка узла Color Correction. Создание Zdepth и усиление воздушной перспективы. Рендер финального изображения.
02.10.02	Утреннее освещение	Видео-лекция	Корректировка утреннего освещения. Корректировка узла Hue Correct. Корректировка Zdepth и воздушной перспективы. Эффект свечения Glare. Рендер финального изображения.

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания: Получить практические навыки работы с постобработкой изображения в редакторе Compositor, а также изучение его узлов. Рендер финальных изображений проекта.

Последовательность выполнения практической работы:

1. Выполнить постобработку в редакторе Compositor для дневного освещения.
2. Выполнить постобработку в редакторе Compositor для утреннего освещения.
3. Запустить и сохранить рендер для дневного освещения.
4. Запустить и сохранить рендер для утреннего освещения.
5. Передать сцену и рендеры на проверку
6. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_02_10 (номер модуля). Имя необходимо ввести на английском языке.

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Постобработка в редакторе *Compositor* выполнена корректно для обоих вариантов освещения с соблюдением принципов цветокоррекции и тонального баланса (1 балл);
- Дневное и утреннее освещение имеют чётко различимые визуальные характеристики, передающие соответствующее время суток (1 балл);
- Финальные рендеры не содержат технических артефактов (избыточного шума, пересвеченных участков, ошибок экспозиции) (1 балл);
- Изображения сохранены в требуемом разрешении и формате (1 балл);
- Рабочие файлы и итоговые рендеры организованы и переданы на проверку в соответствии с регламентом (1 балл).

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

РАЗДЕЛ 03. Постановка ракурса на виллу

3.4.36 Модуль 03.00 - Введение в раздел "Постановка ракурса на виллу"

Цель: Сформировать у обучающихся представление о содержании и ключевых задачах третьего раздела курса, направленного на создание выразительной и качественной визуализации отдельного архитектурного объекта –виллы с прилегающим участком.

Задачи:

- Ознакомить обучающихся с основными этапами работы над визуализацией одной архитектурной сцены.
- Обозначить принципы подбора композиционно выверенного ракурса и подготовки сцены к финальной визуализации.
- Сформировать понимание требований к организации сцены, аккуратности модели и чистоте визуального кадра.
- Раскрыть роль детальной проработки архитектурного объекта и прилегающей территории в достижении реалистичного результата.
- Подготовить обучающихся к практической работе по созданию детализированной и выразительной архитектурной визуализации.

Планируемые результаты освоения модуля

По завершении модуля обучающийся:

- Понимает содержание и задачи третьего раздела курса
- Понимает принципы выбора выразительного ракурса и подготовки сцены к визуализации
- Осознает роль детальной проработки архитектурного объекта и прилегающей территории в создании реалистичного и аккуратного визуального результата

Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 03.00 - Введение в раздел "Постановка ракурса на виллу"							
	Введение в раздел "Постановка ракурса на виллу"	0,05	0,05				Отсутствует
ИТОГ:		0,05	0,05				

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
	Введение в раздел "Постановка ракурса на виллу"	Ознакомление с информацией на платформе	Вводная информация о содержании третьего раздела

Оценочные материалы

Модуль содержит только теоретический материал. Оценочные мероприятия в рамках модуля не проводятся.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.37 Модуль 03.01 - Подготовка сцены и ракурс

Цель: Лекции этого модуля начнут серию уроков, целью которых будет получение практических навыков детальной проработки ракурса на виллу. Они затронут такие темы как выбор подходящего ракурса, настройку камеры и анализ композиции кадра, а также подготовку сцены.

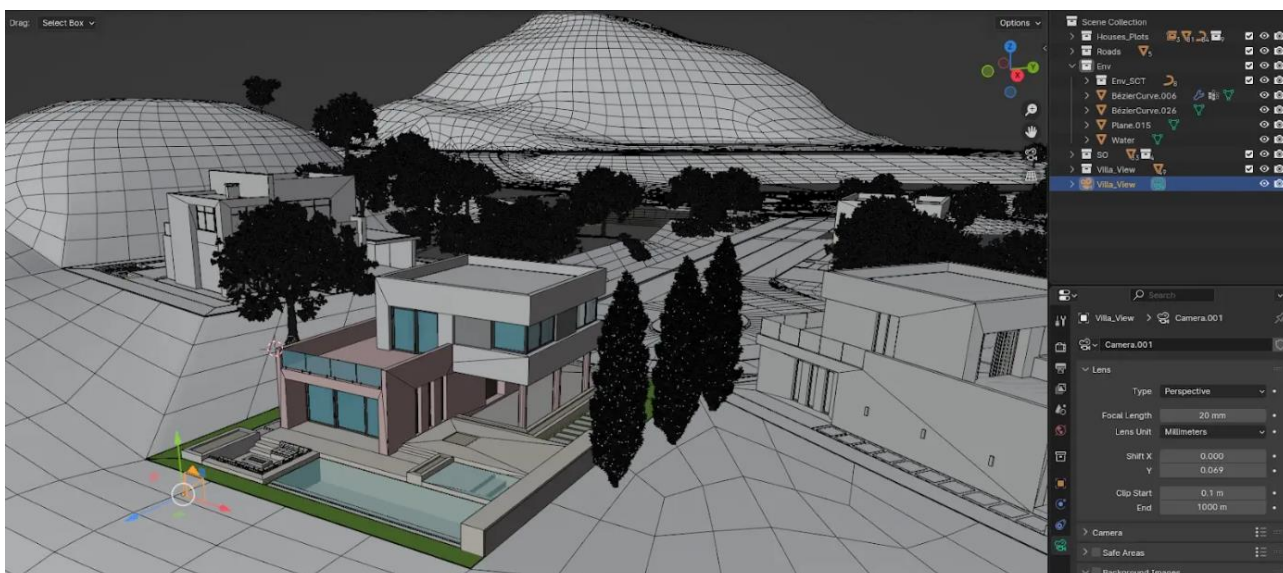
Задачи:

- Выбрать подходящую виллу.
- Выставить и настроить камеру.
- Изучить различные виды композиции.
- Разобрать роль объектов в кадре, позволяющих усилить и поддержать композицию.
- Проанализировать глубину кадра.
- Удалить объекты сцены не попадающие в кадр.

Планируемые результаты освоения модуля

В результате освоения модуля обучающийся:

- Научиться работать с камерой в Blender и изучит ее настройки и функционал.
- Получит базовые знания о композиции кадра, необходимые для постановки кадра.
- Подготовит сцену и ракурс для дальнейшей проработки.



Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 03.01 - Подготовка сцены и ракурса							
03.01.01	Поиск ракурса и композиция	1,44	0,36	1,08		0,50	Формативный
03.01.02	Удаление лишних объектов сцены	0,96	0,24	0,72		0,25	Формативный Промежуточный
ИТОГ:		2,40	0,60	1,80		0,75	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
03.01.01	Поиск ракурса и композиция	Видео-лекция	Выбор подходящей виллы. Создание камеры. Изучение настроек камеры. Изучений различных шаблонов композиции. Расстановка дополнительных деревьев. Анализ композиции.
03.01.02	Удаление лишних объектов сцены	Видео-лекция	Удаление объектов сцены не попадающих в кадр.

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания:

Получить практические навыки работы с камерой в Blender и ее настройками, параллельно изучая основные правила композиции. Выставить ракурс и подготовить сцену к дальнейшей проработке.

Последовательность выполнения практической работы:

1. Продублировать проект и продолжить работу в новой сцене.
2. Установить новый ракурс, акцентированный на отдельной вилле.
3. Настроить камеру с учётом правил экстерьерной визуализации.
4. Подготовить сцену для дальнейшего этапа работы с виллой (очистка, организация данных, оптимизация).
5. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_03_01 (номер модуля). Имя необходимо ввести на английском языке.

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Ракурс выбран корректно и подчеркивает архитектуру виллы (1 балл);
- Вертикали строго соблюдены, перспективные искажения отсутствуют (1 балл);
- Камера настроена в соответствии с правилами экстерьерной визуализации (1 балл);
- В кадре отсутствуют точки напряжения и визуальные ошибки композиции (1 балл);
- Сцена подготовлена и оптимизирована для дальнейшей работы (удалены лишние объекты и данные) (1 балл).

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.38 Модуль 03.02 - Детализация

Цель: доработка моделей виллы и участка, для достижения необходимой детализации, а также знакомство со встроенным в Blender инструментом симуляции жидкостей Mantaflow.

Задачи:

- Детализировать экстерьерную часть виллы под выставленный ракурс.
- Детализировать интерьерную часть виллы под выставленный ракурс.
- Детализировать и доработать модель участка.
- Проработать поверхности переднего плана.
- Выполнить симуляцию воды, вытекающей из бассейна.

Планируемые результаты освоения модуля

В результате освоения модуля обучающийся:

- Получит практические навыки доработки и детализации основной геометрии сцены под ракурс.
- Расширит свои знания о функционале программы, создав симуляцию вытекающей из бассейна воды.



Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 03.02 - Детализация							
03.02.01	Детализация виллы ч1 - экстерьер	2,16	0,54	1,62		0,75	Формативный
03.02.02	Детализация виллы ч2 - интерьер	1,88	0,47	1,41		0,75	Формативный
03.02.03	Детализация участка	2,76	0,69	2,07		1,00	Формативный
03.02.04	Симуляция воды	1,56	0,39	1,17		0,50	Формативный Промежуточный
ИТОГ:		8,36	2,09	6,27		3,00	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
03.02.01	Детализация виллы ч1 - экстерьер	Видео-лекция	Детализация модели окон. Расстановка новых окон. Детализация ограждения.
03.02.02	Детализация виллы ч2 - интерьер	Видео-лекция	Создание стен в интерьере на первом этаже. Создание лестницы и шкафов. Создание стен в интерьере на втором этаже.
03.02.03	Детализация участка	Видео-лекция	Детализация геометрии участка. Доработка мэппинга участка. Создание гальки перед бассейном. Моделирование ступеней перед бассейном. Моделирование поверхности газона. Текстурирование ступеней перед бассейном.
03.02.04	Симуляция воды	Видео-лекция	Создание вспомогательной геометрии для симуляции. Настройка объектов симуляции для Mantaflow. Тестовая симуляция. Корректировка объектов и настроек. Финальная симуляция. Расстановка результата симуляции.

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания:

Получить практические навыки работы с камерой в Blender и ее настройками, параллельно изучая основные правила композиции. Выставить ракурс и подготовить сцену к дальнейшей проработке.

Последовательность выполнения практической работы:

1. Выполнить детализацию экстерьера и интерьера виллы.
2. Выполнить детализацию участка.
3. Выполнить симуляцию воды.
4. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_03_02 (номер модуля). Имя необходимо ввести на английском языке.

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Детализация экстерьерной части виллы выполнена корректно (1 балл);
- Детализация интерьерной части виллы выполнена корректно (1 балл);
- Детализация участка выполнена (1 балл);
- Участок имеет корректные UV-координаты (1 балл);
- Симуляция воды выполнена (1 балл).

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.39 Модуль 03.03 - Наполнение

Цель: доработать наполнение сцены под выставленный ракурс с помощью high-poly моделей.

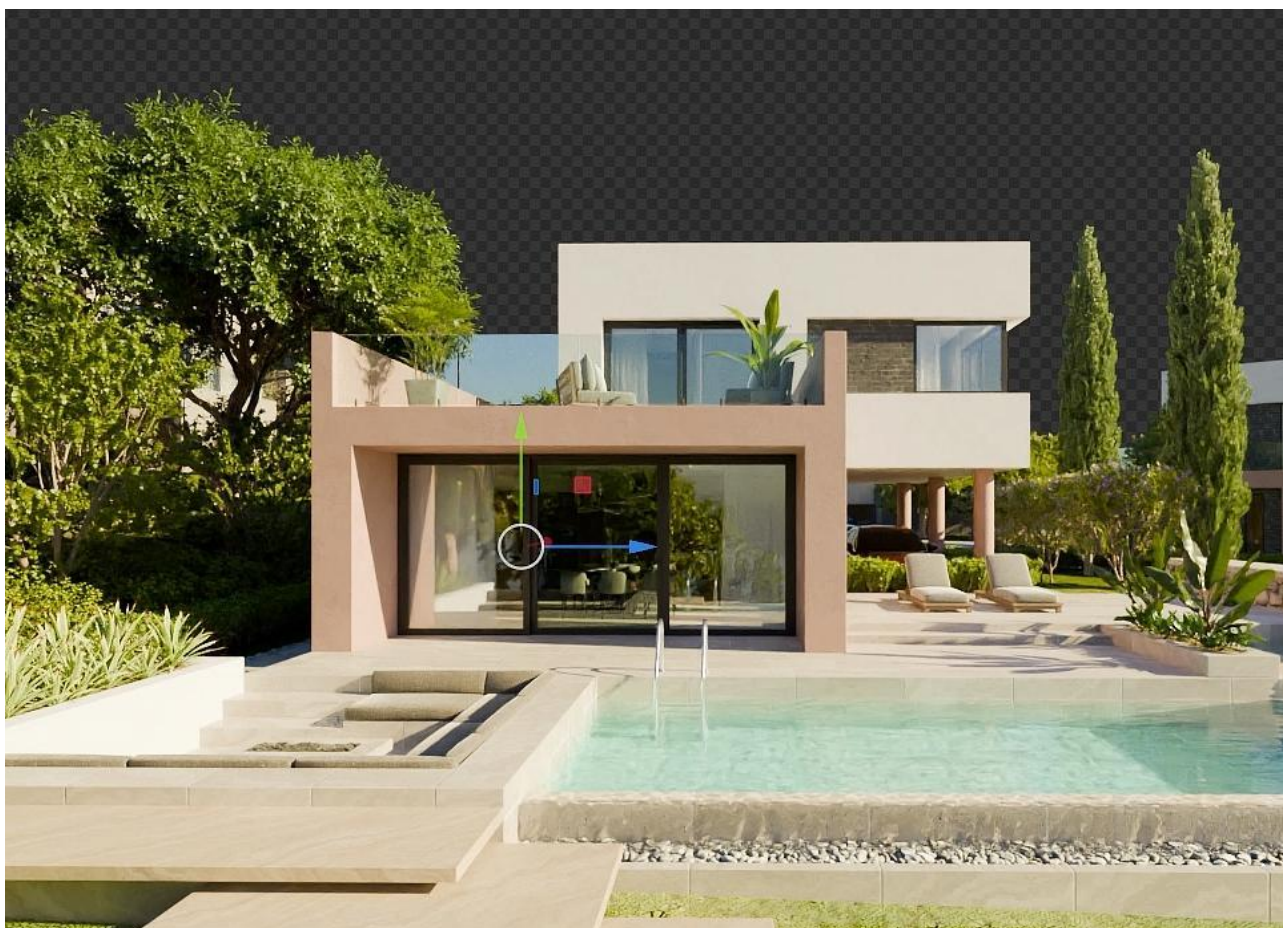
Задачи:

- Расставить новые high-poly деревья и кусты.
- Расставить мебель на участке и в интерьере.
- Создать газон с помощью Geometry Node.

Планируемые результаты освоения модуля

В результате освоения модуля обучающийся:

- Наполнит сцену детализированными моделями деревьев, кустов и мебели.
- Освоит приемы расстановки объектов по поверхности с помощью Geometry Node.



Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 03.03 - Наполнение							
03.03.01	Расстановка наполнения под ракурс	1,12	0,28	0,84		0,25	Формативный
03.03.02	Газон	1,32	0,33	0,99		0,50	Формативный
03.03.03	Интерьер	1,76	0,44	1,32		0,50	Формативный Промежуточный
ИТОГ:		4,20	1,05	3,15		1,25	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
03.03.01	Расстановка наполнения под ракурс	Видео-лекция	Импорт новых моделей для наполнения. Расстановка деревьев. Расстановка кустов. Расстановка лежаков и деревьев для отражения в окнах.
03.03.02	Газон	Видео-лекция	Расстановка травы при помощи Geometry Node. Управление размером расставленной травы при помощи маски.
03.03.03	Интерьер	Видео-лекция	Расстановка наполнения для интерьера. Моделирование кухни.

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания:

Получить практические навыки работы с камерой в Blender и ее настройками, параллельно изучая основные правила композиции. Выставить ракурс и подготовить сцену к дальнейшей проработке.

Последовательность выполнения практической работы:

1. Выполнить расстановку наполнения экстерьера и интерьера.
2. Создать газон с помощью геометрических нод.
3. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_03_03 (номер модуля). Имя необходимо ввести на английском языке.

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Выполнена расстановка наполнения экстерьера (1 балл);
- Выполнена расстановка наполнения интерьера (1 балл);
- Смоделирован кухонный гарнитур и ручка двери (1 балл);
- Газон создан с помощью геометрических нод (1 балл);
- Газон имеет вариативность (1 балл).

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.40 Модуль 03.04 - Освещение и постобработка

Цель: получить практические навыки настройки разных сценариев освещения и постобработки для ракурса на виллу.

Задачи:

- Закрепить на практике навыки работы с различными сценариями освещения, используя HDRI текстуру и Sky Texture.
- Освоить настройку и расстановку искусственного освещения.
- Отработать на практике постобработку рендеров в редакторе Compositor.

Планируемые результаты освоения модуля

В результате освоения модуля обучающийся:

- Создаст ночное и дневное освещение для ракурса на виллу.
- Сделает постобработку обоих сценариев освещения.
- Выполнит рендер финальных изображений.



Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 03.04 - Освещение и постобработка							
03.04.01	Дневное освещение	3,04	0,76	2,28		1,00	Формативный
03.04.02	Ночное освещение	0,84	0,21	0,63		0,25	Формативный
03.04.03	Искусственное освещение	2,96	0,74	2,22		1,00	Формативный
03.04.04	Постобработка	2,28	0,57	1,71		0,75	Формативный Промежуточный
ИТОГ:		9,12	2,28	6,84		3,00	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
03.04.01	Дневное освещение	Видео-лекция	Настройка дневного освещения через Sky Texture. Первичная постобработка, настройка контраста, экспозиции и гаммы. Корректировка материалов с учетом выставленного освещения. Создание светового и теневого баланса для доработки композиции кадра, с помощью дополнительных теней от деревьев.
03.04.02	Ночное освещение	Видео-лекция	Настройка ночного освещения с помощью HDRI текстуры для окружения. Настройка неба под выбранный референс.
03.04.03	Искусственное освещение	Видео-лекция	Расстановка светильников для бассейна. Подсветка деревьев. Подсветка ступеней и парковки. Расстановка освещения в интерьере. Создание огня для камина в зоне отдыха.
03.04.04	Постобработка	Видео-лекция	Постобработка дневного освещения в Compositor. Motion Blur для стекающей воды. Создание воздушной перспективы при помощи настройки канала Depth. Постобработка ночного освещения в Compositor. Рендер финальных изображений.

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания:

Получить практические навыки работы с камерой в Blender и ее настройками, параллельно изучая основные правила композиции. Выставить ракурс и подготовить сцену к дальнейшей проработке.

Последовательность выполнения практической работы:

1. Настроить два варианта освещения: дневное и ночное с искусственным светом.
2. Выполнить рендер обоих вариантов освещения и прикрепить к домашнему заданию.
3. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_03_04 (номер модуля). Имя необходимо ввести на английском языке.

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Настроено дневное освещение (1 балл);
- Поправлены материалы (1 балл);
- Настроено ночное освещение (1 балл);
- Настроено искусственное освещение (1 балл);
- Выполнена постобработка (1 балл).

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

РАЗДЕЛ 04. Нейросети и скриптинг

3.4.41 Модуль 04.00 - Введение в раздел "Нейросети и скриптинг"

Цель: Сформировать у обучающихся представление о содержании и значении четвертого раздела курса, посвященного применению инструментов искусственного интеллекта в архитектурной визуализации и их роли в оптимизации рабочего процесса в Blender.

Задачи:

- Ознакомить обучающихся с направлением использования нейросетей в задачах архитектурной визуализации.
- Обозначить основные возможности и области применения инструментов искусственного интеллекта в работе с Blender.
- Сформировать понимание преимуществ использования нейросетей для автоматизации и ускорения рабочих процессов.
- Показать влияние ИИ-инструментов на качество визуального результата архитектурных проектов.

- Подготовить обучающихся к практическому освоению инструментов искусственного интеллекта в последующих модулях раздела.

Планируемые результаты освоения модуля

По завершении модуля обучающийся:

- Понимает содержание и задачи четвёртого раздела курса
- Понимает возможности применения инструментов искусственного интеллекта в архитектурной визуализации и их роль в автоматизации рабочих процессов и повышении качества визуального результата

Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 04.00 - Введение в раздел "Нейросети и скриптинг"							
	Введение в раздел "Нейросети и скриптинг"	0,05	0,05				Отсутствует
ИТОГ:		0,05	0,05				

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
	Введение в раздел "Нейросети и скриптинг"	Ознакомление с информацией на платформе	Вводная информация о содержании третьего раздела

Оценочные материалы

Модуль содержит только теоретический материал. Оценочные мероприятия в рамках модуля не проводятся.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.42 Модуль 04.01 - Генерация скриптов, аддонов и оптимизация

Цель: научиться использовать нейросеть в качестве помощника для оптимизации рутинных рабочих процессов и создания собственных аддонов и инструментов.

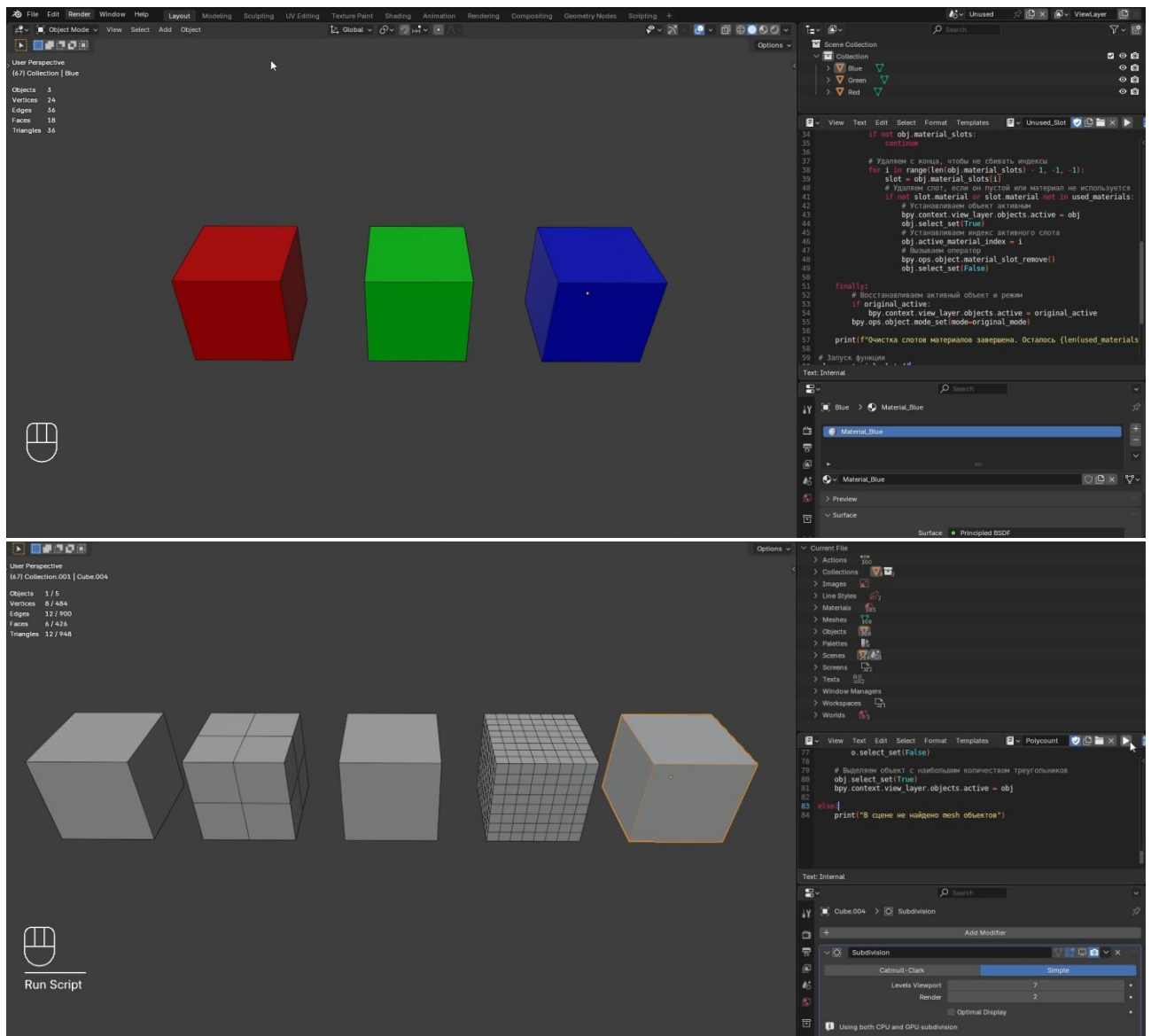
Задачи:

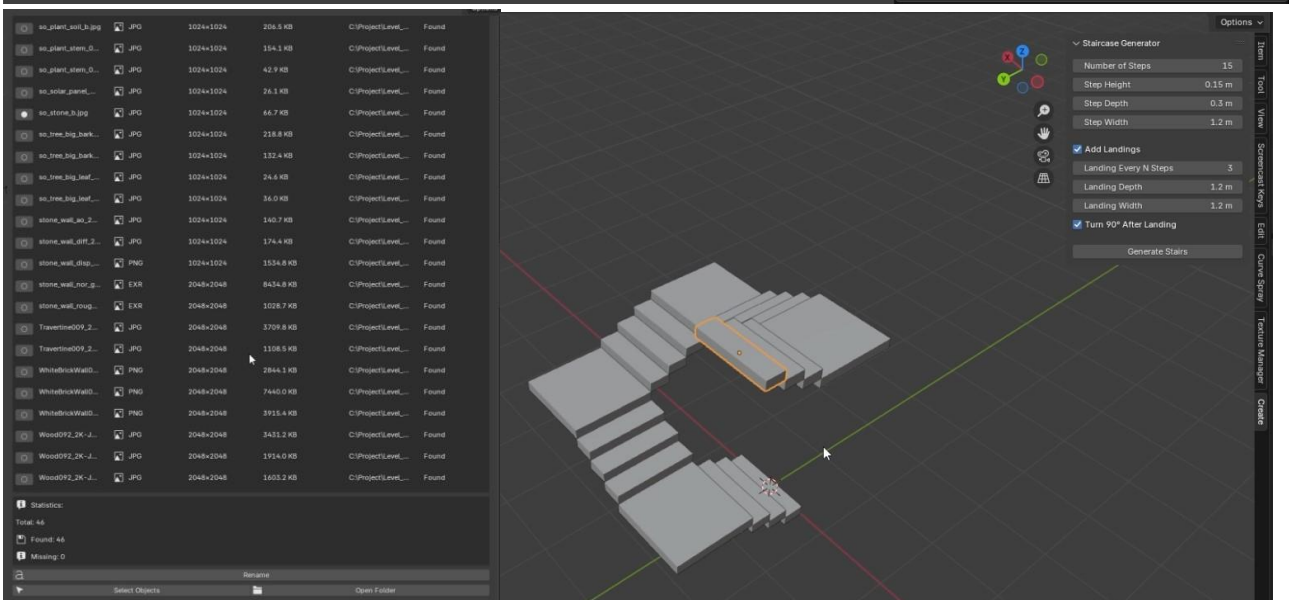
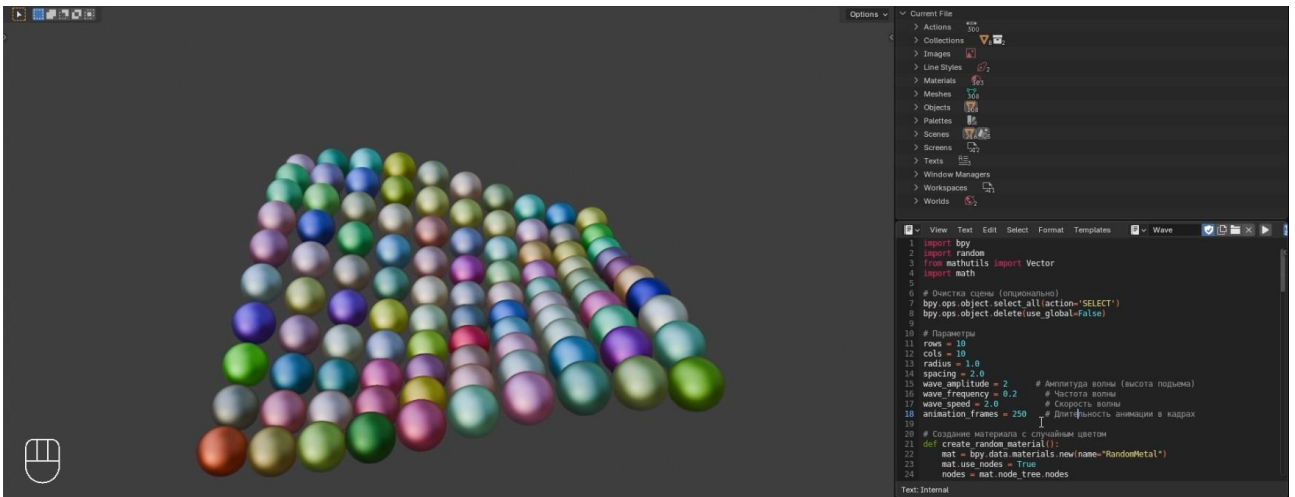
- Научиться создавать простые, но полезные скрипты для оптимизации сцены и генерации объектов с настройкой их свойств, а также анимации.
- Освоить создание собственного аддона на Python при помощи нейросети.
- Создать собственный инструмент для генерации параметрического ассета.

Планируемые результаты освоения модуля

В результате освоения модуля обучающийся:

- Научится взаимодействовать с нейросетью и создавать с ее помощью скрипты и аддоны.
- Создаст три скрипта и два аддона для оптимизации рабочего процесса, мониторинга и чистки сцены, а также быстрой генерации параметрической лестницы.





Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 04.01 - Генерация скриптов, аддонов и оптимизация							
04.01.01	Скрипт для чистки слотов материалов	0,84	0,21	0,63		0,25	Формативный
04.01.02	Скрипт для поиска тяжелых объектов	0,80	0,20	0,60		0,25	Формативный
04.01.03	Скрипт для генерации и анимации объектов	0,76	0,19	0,57		0,25	Формативный
04.01.04	Создание аддона менеджера текстур	2,44	0,61	1,83		0,5	Формативный
04.01.05	Создание параметрической лестницы	0,88	0,22	0,66		0,25	Формативный Промежуточный
ИТОГ:		5,72	1,43	4,29		1,50	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
04.01.01	Скрипт для чистки слотов материалов	Видео-лекция	Знакомство с нейросетью Qwen. Постановка задачи и формулировка первого промта. Доработка скрипта после ошибки. Проверка работы финального скрипта.
04.01.02	Скрипт для поиска тяжелых объектов	Видео-лекция	Разбор задачи. Создание первой версии скрипта. Анализ сетки объектов. Доработка скрипта с учетом кол-ва треугольников, а не полигонов. Доработка скрипта с учетом модификаторов. Доработка скрипта для модификаторов с выключенным отображением во вьюпорте.
04.01.03	Скрипт для генерации и анимации объектов	Видео-лекция	Разбор задачи. Первая версия скрипта без анимации. Доработка скрипта, добавляем анимацию. Настройка анимации в коде скрипта.
04.01.04	Создание аддона менеджера текстур	Видео-лекция	Разбор задачи. Создание первой версии аддона и его UI. Установка и проверка аддона. Доработка аддона, расширяем функционал. Тестирование аддона. Продолжаем расширять функционал, исправляем ошибки кода.
04.01.05	Создание параметрической лестницы	Видео-лекция	Создание первой версии инструмента. Создание UI инструмента. Доработка инструмента, добавляем промежуточные площадки. Добавляем возможность поворота лестницы на 90 градусов. Проверка и тестирование инструмента. Создание из скрипта аддона.

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания:

Получить практические навыки работы с камерой в Blender и ее настройками, параллельно изучая основные правила композиции. Выставить ракурс и подготовить сцену к дальнейшей проработке.

Последовательность выполнения практической работы:

1. В приложенных сценах при помощи нейросети Qwen создать скрипты для:
 - чистки слотов материалов,
 - поиска тяжёлых объектов,
 - генерации и анимации объектов,
 - генерации параметрической лестницы.

2. Приложить к домашнему заданию готовые сцены с сохраненными скриптами.
3. В своей сцене с домами и участками при помощи нейросети Qwen создать аддон – менеджер текстур.
4. Приложить к домашнему заданию сцену и созданный аддон.
5. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_04_01 (номер модуля). Имя необходимо ввести на английском языке.

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Создан скрипт для чистки слотов материалов (1 балл);
- Создан скрипт для поиска тяжёлых объектов (1 балл);
- Создан скрипт для генерации и анимации объектов (1 балл);
- Создан аддон – менеджер текстур (1 балл);
- Создан скрипт для генерации параметрической лестницы (1 балл).

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.43 Модуль 04.02 - Генерация референсов и доработка рендера

Цель: научиться генерировать и дорабатывать изображения при помощи различных нейросетей.

Задачи:

- Научиться создавать и корректировать промты.
- Освоить генерацию изображений в нейросети Qwen.
- Установить и настроить Stable Diffusion WebUI, а также различные модели и расширения.
- Доработать рендер при помощи инструмента Inpaint.

Планируемые результаты освоения модуля

В результате освоения модуля обучающийся:

- Научится взаимодействовать с нейросетями для генерации референсов для архитектурной визуализации.
- Освоит доработку изображений при помощи инструмента Inpaint нейросети Stable Diffusion WebUI



Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа		
Модуль 04.02 - Генерация референсов и доработка рендера							
04.02.01	Генерация референсов	0,68	0,17	0,51			Формативный
04.02.02	Установка и настройка Stable Diffusion WebUI	0,96	0,24	0,72		0,25	Формативный
04.02.03	Доработка рендера при помощи Inpaint	3,00	0,75	2,25		0,75	Формативный Промежуточный
ИТОГ:		4,64	1,16	3,48		1,00	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
04.02.01	Генерация референсов	Видео-лекция	Генерация изображения при помощи нейросети Qwen. Генерация промта для последующей генерации изображения. Генерация референса для архитектурной визуализации. Корректировка промта. Анализ итогового изображения.
04.02.02	Установка и настройка Stable Diffusion WebUI	Видео-лекция	Скачивание и установка Stable Diffusion WebUI Скачивание моделей для нейросети. Скачивание расширения ControlNet. Обзор UI и настроек Automatic1111
04.02.03	Доработка рендера при помощи Inpaint	Видео-лекция	Подготовка изображения и настройка Inpaint. Изучение настроек ControlNet и его расширений. Генерация новых скан.

			Генерация новых гор на заднем плане. Генерация облаков. Генерация волн и пены.
--	--	--	--

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий и промежуточный контроль.

Текущий контроль производится в процессе самопроверки обучающимся.

Формой промежуточного контроля является выполнение практического задания по материалам записанных уроков.

Цель практического задания:

Получить практическое навыки работы с камерой в Blender и ее настройками, параллельно изучая основные правила композиции. Выставить ракурс и подготовить сцену к дальнейшей проработке.

Последовательность выполнения практической работы:

1. С помощью *Inpaint* в Stable Diffusion WebUI внести улучшения в финальный рендер.
2. Приложить к домашнему заданию изображение с внесенными изменениями.
3. Сохранить файл сцены под именем: YourName_AKTD_Ext_04_02 (номер модуля). Имя необходимо ввести на английском языке.

Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

Критерии оценки практического задания

- Поправлены скалы (1 балл);
- Сгенерированы горы на заднем плане (1 балл);
- Скорректированы облака (1 балл);
- Добавлены волны (1 балл);
- Все сгенерированные элементы выглядят реалистично (1 балл).

Необходимо набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований.

При недостаточном количестве баллов, после получения обратной связи и оценки практической работы от куратора, необходимо внести исправления и повторно предоставить работу на проверку.

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме обратной связи от преподавателей курса (посредством чата на онлайн-платформе) и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

4. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

4.1 Формы аттестации

В рамках реализации дополнительной общеразвивающей программы итоговая аттестация не предусмотрена.

Оценка освоения программы осуществляется по результатам прохождения обучающимся всех учебных модулей и выполнения предусмотренных программой практических заданий.

Контроль освоения программы включает текущий и промежуточный контроль, обеспечивающие поэтапную оценку прогресса обучающегося и качества усвоения учебного материала.

4.1.1 Текущий контроль

Осуществляется в ходе обучения для проверки усвоения материала на каждом этапе и включает:

- Самопроверку, проводимую на основе примеров из видеоуроков и консультаций с преподавателями по возникающим вопросам.
- Автоматическую проверку выполнения требований к заданиям.

Такой подход позволяет своевременно выявлять и корректировать ошибки, улучшая усвоение материала.

Формативный контроль, вид текущего контроля, проводится в процессе обучения и помогает обучающимся лучше усваивать материал. Он не ставит итоговую оценку, а направлен на исправление ошибок и улучшение понимания темы. Включает:

- Обратную связь от куратора по заданиям и участию в обсуждениях.
- Помощь в исправлении ошибок и предложениях по улучшению работы.
- Самоанализ, чтобы понять, что нужно доработать.

Этот подход помогает обучающимся улучшать знания и позволяет преподавателю подстраивать обучение под их запрос.

4.1.2 Промежуточный контроль

Проводится после завершения крупных тематических модулей для оценки уровня подготовки. Включает:

- Проверку результатов выполнения комплексных практических заданий (например, моделирование отдельных частей сцены с соблюдением технических требований).
- Анализ выполненных работ с предоставлением обратной связи от куратора.
- Оценку правильности организации сцены, работы с материалами и освещением.
- Оценку баллов, набранных за выполнение заданий. Для успешного завершения промежуточного контроля необходимо набрать минимальное количество баллов по каждому модулю.

Если баллы не набраны, обучающийся обязан повторно выполнить практическое задание с учетом полученной обратной связи от куратора. В случае, если, после повторного выполнения задания, обучающемуся все еще не удастся набрать для прохождения необходимое количество баллов, ему предоставляется сцена с прогрессом, которую обучающийся должен сравнить со своей работой и самостоятельно разобрать ошибки и определить перечень необходимых корректировок. Этот подход помогает не отставать от программы обучения, улучшить навыки и усвоить материал, ориентируясь на конкретные примеры и рекомендации.

5..... Организационно-педагогические условия обучения

5.1 учебно-методическое обеспечение программы

Материалы для изучения размещены в сети Интернет, в системе дистанционного обучения на онлайн-платформе Skillspace (далее – СДО) [ссылка](#). Доступ к СДО осуществляется с использованием информационных технологий, технических средств, информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих возможность самостоятельного изучения обучающимися материалов курса с рабочих мест.

Максимальное количество обучающихся, одновременно использующих платформу, составляет 500 человек.

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается путем размещения на онлайн-платформе соответствующего Контента, а также в форме дистанционных индивидуальных консультаций педагога.

5.2 основные виды самостоятельной работы

Основными видами самостоятельной работы обучающихся являются:

- Изучение дополнительной информации, предоставляемой обучающимся на платформе обучения в виде текстовых файлов к каждому модулю;
- Формирование и усвоение содержания занятий на базе рекомендованной литературы, включая информационные образовательные ресурсы:

Основной интернет ресурс:

- <https://docs.blender.org/manual/en/latest/>

Основная литература:

- Allan Brito. "Blender 4.0: Precise Modeling for Architecture, Engineering, and 3D Printing"
- Хэсс Ф. "Практическое пособие Blender 4 для любителей и профессионалов. Моделинг, анимация, VFX, видеомонтаж"

Дополнительная литература:

- Серова М. Учебник-самоучитель по графическому редактору Blender 3D. Моделирование и дизайн. СОЛОН-Пресс, 2021

5.3 материально-техническое обеспечение реализации обучения

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы с использованием исключительно электронного обучения и дистанционных образовательных технологий предполагает наличие специализированной образовательной платформы для электронного обучения.

5.3.1 Требования к рабочему месту обучающихся.

Оборудование:

- ПК с клавиатурой и мышью или ноутбук с мышью. Работать при помощи тачпада не рекомендуется.
- Второй монитор (не обязательно, но значительно улучшает рабочий процесс).

Минимальные системные требования*:

- ОС: Windows 10/11, Linux.
- Процессор: 64-битный, 4+ ядра.
- ОЗУ: 8 ГБ (рекомендуется 16+ ГБ).
- Видеокарта: OpenGL 4.3+, NVIDIA GTX 900+ / AMD RX 400+.
- Свободное место на диске: 10 ГБ

*Системные требования обусловлены программами, которые необходимо установить для успешного прохождения курса. Эти программы включают Blender, GIMP, PureRef и Upscaul, каждая из которых предъявляет минимальные требования к оборудованию для стабильной работы.

Дополнительно: стабильный интернет (скорость не менее 10 Мбит/с для комфортного подключения к вебинарам).

5.3.2 Требования к рабочему месту преподавателя.

Оборудование:

- ПК с клавиатурой и мышью или ноутбук с мышью.
- Второй монитор.

Минимальные системные требования*:

- ОС: Windows 10/11, Linux.
- Процессор: 64-битный, 4+ ядра.
- ОЗУ: 8 ГБ (рекомендуется 16+ ГБ).
- Видеокарта: OpenGL 4.3+, NVIDIA GTX 900+ / AMD RX 400+.
- Свободное место на диске: 10 ГБ

*Системные требования обусловлены программами, которые необходимо установить для успешного прохождения курса. Эти программы включают Blender, GIMP, PureRef и Upscaul, каждая из которых предъявляет минимальные требования к оборудованию для стабильной работы.

Предустановка бесплатных программ:

- Blender – основная программа для 3D-моделирования и визуализации.
- GIMP – графический редактор для работы с текстурами.
- PureRef – программа для удобного размещения референсов.
- Upscaul – инструмент для улучшения качества изображений с помощью ИИ.

Дополнительно: стабильный интернет (скорость не менее 20 Мбит/с для комфортного проведения вебинаров).

5.4 ардовый состав реализации программы

Реализация программы "Архитектурная визуализация экстерьеров" обеспечивается педагогическими работниками, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование и прошедшие дополнительную профессиональную программу переподготовки по профилю.