

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

" 28 " февраля 2025 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

"Архитектурная визуализация в "Blender" с нуля"

Составитель (разработчик):

А. В. Пикалов

г. Челябинск

СОДЕРЖАНИЕ

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ.....	2
1.1. Направленность представленной программы	2
1.2. Уровень освоения программы.....	2
1.3 Актуальность программы	2
1.4 Новизна программы	2
1.5 Отличительная особенность программы	2
1.6 Адресат программы.....	3
1.7 Объем и сроки проведения программы.....	3
1.8 Форма обучения.....	4
1.9 Режим занятий	4
1.10 Язык обучения	4
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	9
3.1. Учебный план	9
3.2. Учебно-тематический план	10
3.3 Календарный учебный график.....	13
3.4 Рабочие программы модулей	17
4. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ...	46
4.1 Формы аттестации.....	46
5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОБУЧЕНИЯ.....	49
5.1. Учебно-методическое обеспечение программы.....	49
5.2 Основные виды самостоятельной работы.....	49
5.2 Материально-техническое обеспечение реализации обучения	49
5.3 Кадровый состав реализации программы	51

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (далее – программа) **"Архитектурная визуализация в Blender с нуля"** 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" (с изменениями и дополнениями) (далее – 273-ФЗ);

Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27 июля 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 – дополнительное образование, подвид – дополнительное образование для взрослых и подростков от 14 лет., тип/вид программы – профессионально-прикладная программа / программа подготовки новых навыков..

1.1. Направленность представленной программы

Программа имеет **техническую направленность**, охватывая фундаментальные принципы, инструменты и технологии, необходимые для освоения профессиональных навыков в данной области.

1.2. Уровень освоения программы

Базовый уровень освоения программы включает изучение основ теории и практики, ключевых инструментов и методик, формируя основу для дальнейшего обучения.

1.3 Актуальность программы

Программа актуальна, поскольку современные информационные технологии и трехмерная графика широко распространены и находят применение в различных отраслях, становясь востребованными и необходимыми навыками для каждого.

1.4 Новизна программы

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. 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.
- **Быстрый старт** – структурированное обучение без лишней теории, позволяющее быстро перейти к практике.
- **Интерактивный формат** – сочетание видеоуроков, практических заданий, и обратной связи.
- **Фокус на актуальные тенденции** – современный процесс создания архитектурной визуализации.
- **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 14 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 14 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

Базовый - 37,05 часов.

Оптимальный - 39,55 часов.

Всё включено - 60,15 часов.

Срок освоения программы (продолжительность обучения)

Базовый - 2 месяца (8 недель) с возможностью завершения в течении 2 месяцев. Доступ к платформе - 2 месяца.

Оптимальный - 3 месяца (12 недель) с возможностью завершения в течении 3 месяцев при выполнении всех заданий и финальной работы. Доступ к платформе - 3 месяца.

Всё включено - 3 месяца (12 недель), с возможностью завершения в течение года при выполнении всех заданий и финальной работы. 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 студентам учиться в удобное время без жестких расписаний и обязательных онлайн-встреч. Курс включает теоретические лекции в записи и практические задания, закрепляющие изученный материал.

Студенты получают:

- Записанные уроки и обучающие видео, доступные в любое время.
- Учебные материалы — сцены, 3d-модели, изображения и т.д.
- Практические задания с дедлайнами 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 (на тарифах "Оптимальный" и "Всё включено")
- Индивидуальные консультации в виде звонков после завершения ключевых модулей (на тарифе "Всё включено")

Доступ к первому уроку открывается сразу после оплаты курса. К следующим урокам ученик переходит самостоятельно по кнопке на платформе после подтверждения корректного выполнения домашнего задания куратором или самостоятельно согласно учебному графику, в зависимости от тарифа. Обратная связь по вопросам студентов 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 студенты 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

Для тарифов "**Оптимальный**" и "**Все включено**" сертификат о прохождении курса выдается после **успешного прохождения аттестации**, при условии выполнения всех домашних заданий, прохождения всех модулей и сдачи их в установленный срок.

Для тарифа "**Базовый**" выдача сертификата **не предусмотрена**.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

2.1 Цель программы

Цель программы – в короткие сроки познакомить обучающихся с профессией архитектурного визуализатора, предоставить им базовые 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 преподаются 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 создаст архитектурную визуализацию, подобную представленному примеру, используя чертежи как исходные данные. Он освоит все этапы работы — от моделирования до финального рендера, и получит общее представление о профессии архитектурного визуализатора. В тарифе "Всё включено" предусмотрено выполнение дополнительной архитектурной визуализации в рамках самостоятельной работы, что позволит закрепить полученные навыки и расширить портфолио.



После завершения курса по архитектурной визуализации в "Blender" с нуля ученик будет:

Знать:

- Принципы работы программы Blender и её интерфейса.
- Основы 3D-моделирования.
- Метод настройки освещения в архитектурных проектах при помощи HDRI карт.
- 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.

Уметь:

- Работать с основными инструментами и функциями "Blender" для создания архитектурной визуализации.
- Создавать 3D-модели архитектурных объектов на основе простых чертежей и фотографий.
- Настраивать освещение с помощью HDRI карт.
- Создавать и редактировать простые материалы в редакторе материалов.
- Осуществлять рендеринг изображений, достигая фотореалистичных результатов.

Владеть:

- Базовыми 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, объёма практических заданий и критериев оценки. Эти корректировки направлены на улучшение качества образовательного процесса и адаптацию программы под потребности большинства учеников, 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 учеников.

3.1. Учебный план

Наименование тем и модулей	Тариф	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Перерыв	Формы контроля (Тариф) *если не указано - для всех тарифов
			Лекции (час)	Практика (час)	Самост. работа (час)		
Модуль 0. Введение	Б,О,В	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	Формативный контроль (Б)
Модуль 1. Знакомство с "Blender"	Б,О,В	2,44	0,36	1,08	0,75	0,25	Формативный контроль (Б,О,В) Текущий контроль (О,В)
Модуль 2. Работа с объектами	Б,О,В	3,05	0,45	1,35	0,75	0,50	Формативный контроль (Б,О,В) Текущий контроль (О,В)
Модуль 3. Разбор материалов по проекту	Б,О,В	1,57	0,33	0,99	0,00	0,25	Формативный контроль (Б,О,В) Промежуточный контроль (О,В)
Модуль 4. Моделирование стен в режиме Object Mode	Б,О,В	1,17	0,23	0,69	0,00	0,25	Формативный контроль (Б,О,В) Промежуточный контроль (О,В)
Модуль 5. Моделирование перекрытий, дверей и окон в режиме Edit Mode	Б,О,В	1,84	0,46	1,38	0,00	0,00	Формативный контроль (Б,О,В) Промежуточный контроль (О,В)
Модуль 6. Моделирование деталей виллы	Б,О,В	4,83	1,02	3,06	0,00	0,75	Формативный контроль (Б,О,В) Промежуточный контроль (О,В)
Модуль 7. Моделирование участка и деталей	Б,О,В	4,95	1,05	3,15	0,00	0,75	Формативный контроль (Б,О,В) Промежуточный контроль (О,В)
Модуль 8. Текстурирование	Б,О,В	1,13	0,22	0,66	0,00	0,25	Формативный контроль (Б,О,В)

							Промежуточный контроль (О,В)
Модуль 9. Свет и камера	Б,О,В	2,46	0,49	1,47	0,00	0,50	Формативный контроль (Б,О,В) Промежуточный контроль (О,В)
Модуль 10.Материалы	Б,О,В	5,92	1,23	3,69	0,00	1,00	Формативный контроль (Б,О,В) Промежуточный контроль (О,В)
Модуль 11. Окружение	Б,О,В	2,62	0,53	1,59	0,00	0,50	Формативный контроль (Б,О,В) Промежуточный контроль (О,В)
Модуль 12. Правки	Б,О,В	4,07	0,83	2,49	0,00	0,75	Формативный контроль (Б,О,В) Промежуточный контроль (О,В)
Модуль 13. Нейросети в архитектурной визуализации	О,В	2,50	0,50	1,50	0,00	0,50	Формативный контроль(О,В) Итоговый контроль (О,В)
Итоговая самостоятельная работа	В	20,60	0,60	0,00	15,00	5,00	Самостоятельная работа (В) Итоговый контроль (В)
ИТОГО:	Б	37,05	8,20	21,60	1,50	5,75	
	О	39,55	8,70	23,10	1,50	6,25	
	В	60,15	9,30	23,10	16,50	11,25	

Обозначения тарифов:

Б – Тариф "Базовый"

О – Тариф "Оптимальный"

В – Тариф "Всё включено"

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 трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Формы контроля (Тариф) *если не указано - для всех тарифов
			Лекции	Практика	Самост. работа	
Модуль 0. Введение		1,00	1,00			
	Ознакомление с правилами и подтверждение согласия	0,75	0,75			Формативный контроль
	Инструкция по прохождению курса	0,25	0,25			Формативный контроль
Модуль 1. Знакомство с "Blender"		2,19	0,36	1,08	0,75	
1.1	Установка "Blender" и интерфейс	0,36	0,09	0,27		Формативный контроль
1.2	3D viewport	0,60	0,15	0,45		Формативный контроль
1.3	Навигация в "Blender"	0,48	0,12	0,36		Формативный контроль
1.4	Упражнение "Навигация"	0,75			0,75	Формативный контроль (Б) Текущий контроль (О,В)
Модуль 2. Работа с объектами		2,55	0,45	1,35	0,75	
2.1	Создание объектов и основы трансформации	0,76	0,19	0,57		Формативный контроль
2.2	Настройка направления и центра трансформации	0,32	0,08	0,24		Формативный контроль
2.3	Привязки в "Blender"	0,72	0,18	0,54		Формативный контроль
2.4	Упражнение "Трансформация"	0,75			0,75	Формативный контроль (Б) Текущий контроль (О,В)
Модуль 3. Разбор материалов по проекту		1,32	0,33	0,99	0,00	
3.1	Анализ исходников и размещение чертежей в сцене	0,48	0,12	0,36		Формативный контроль
3.2	Размещение чертежей фасадов в сцене	0,84	0,21	0,63		Формативный контроль (Б) Промежуточный контроль (О,В)
Модуль 4. Моделирование стен в режиме Object Mode		0,92	0,23	0,69		
4.1	Моделирование стен	0,92	0,23	0,69		Формативный контроль (Б) Промежуточный контроль (О,В)
Модуль 5. Моделирование перекрытий, дверей и окон в режиме Edit Mode		1,84	0,46	1,38		
5.1	Моделирование перекрытий виллы	0,68	0,17	0,51		Формативный контроль
5.2	Моделирование и расстановка окон часть 1	0,64	0,16	0,48		Формативный контроль (Б) Промежуточный контроль (О,В)
	Моделирование и расстановка окон часть 2	0,52	0,13	0,39		
Модуль 6. Моделирование деталей виллы		4,08	1,02	3,06	0,00	
6.1	Поиск недостающей информации. Работа с референсами	0,48	0,12	0,36		Формативный контроль
6.2	Моделирование и расстановка дверных ручек и светильников	1,04	0,26	0,78		Формативный контроль

6.3	Моделирование ограждений для террас	0,92	0,23	0,69		Формативный контроль
6.4	Моделирование козырька и накрывок	1,00	0,25	0,75		Формативный контроль
6.5	Моделирование спотов для козырька и создание ниш для них при помощи булевых операций	0,64	0,16	0,48		Формативный контроль (Б) Промежуточный контроль (О,В)
Модуль 7. Моделирование участка и деталей		4,20	1,05	3,15	0,00	
7.1	Моделирование участка и забора часть 1	0,84	0,21	0,63		Формативный контроль
	Моделирование участка и забора часть 2	0,44	0,11	0,33		
7.2	Моделирование шторы при помощи кривых	0,72	0,18	0,54		Формативный контроль
7.3	Моделирование адресной таблички	0,68	0,17	0,51		Формативный контроль
	Моделирование трафаретного шрифта адресной таблички	0,64	0,16	0,48		
7.4	Финальная подготовка модели	0,88	0,22	0,66		Формативный контроль (Б) Промежуточный контроль (О,В)
Модуль 8. Текстурирование		0,88	0,22	0,66	0,00	
8.1	Текстурирование всех объектов в сцене	0,88	0,22	0,66		Формативный контроль (Б) Промежуточный контроль (О,В)
Модуль 9. Свет и камера		1,96	0,49	1,47		
9.1	Работа с камерой и постановка ракурса	0,88	0,22	0,66		Формативный контроль
9.2	Настройка освещения	1,08	0,27	0,81		
Модуль 10. Материалы		4,92	1,23	3,69		
10.1	Создание простых материалов	0,76	0,19	0,57		Формативный контроль
10.2	Создание материала террасной доски на базе готового комплекта текстур	1,20	0,30	0,90		Формативный контроль
10.3	Создание материала штукатурки на базе нескольких готовых комплектов текстур	0,64	0,16	0,48		Формативный контроль
10.4	Создание материалов на базе нескольких готовых комплектов текстур часть 1	0,52	0,13	0,39		Формативный контроль
	Создание материалов на базе нескольких готовых комплектов текстур часть 2	1,04	0,26	0,78		
10.5	Создание прозрачных материалов	0,76	0,19	0,57		Формативный контроль (Б) Промежуточный контроль (О,В)
Модуль 11. Окружение		2,12	0,53	1,59	0,00	
11.1	Проработка заднего плана	1,04	0,26	0,78		Формативный контроль

11.2	Проработка переднего плана	1,08	0,27	0,81		Формативный контроль (Б) Промежуточный контроль(О,В)
Модуль 12. Правки		3,32	0,83	2,49	0,00	
12.1	Анализ рендера и корректировка геометрии	1,20	0,30	0,90		Формативный контроль
12.2	Корректировка и текстурирование геометрии	1,00	0,25	0,75		Формативный контроль
12.3	Корректировка материалов и окружения	1,12	0,28	0,84		Формативный контроль (Б) Промежуточный контроль(О,В)
Модуль 13. Нейросети в архитектурной визуализации		2,00	0,50	1,50	0,00	
13.1	Создание визуализации из скетча и увеличение разрешения изображения при помощи ИИ	1,00	0,25	0,75		Формативный контроль(О,В)
13.2	Удаление, замена и добавление деталей с помощью ИИ на финальном рендере	1,00	0,25	0,75		Итоговый контроль (О,В)
Итоговая самостоятельная работа		15,60	0,60	0,00	15,00	
	Выдача задания	0,10	0,10			Самостоятельная работа (В)
	Самостоятельная работа	15,00			15,00	Самостоятельная работа (В)
	Защита	0,50	0,50			Итоговый контроль (В)
Итого:	Базовый	31,30	8,20	21,60	1,50	
	Оптимальный	33,30	8,70	23,10	1,50	
	Все включено	48,90	9,30	23,10	16,50	

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. Важно соблюдать ограничения по продолжительности обучения на потоке для выбранного тарифа:

- Базовый тариф – курс длится 2 месяца (8 недель).
- Оптимальный и Все включено – курс длится 3 месяца (12 недель).

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 продолжительностью до 15 минут.

Практические задания и усвоение материала – задания, выполняемые после соответствующего урока. Среднее время выполнения составляет 30–45 минут, что 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.

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.

Календарный учебный график:

Модуль	Тариф	Неделя	День	Урок	Учебное время (час)	Лекции (час)	Практика (час)	Самостоятельная работа	Перерыв (час)	
Модуль 0. Введение	Б,О,В	1 неделя	пн	Юридическая информация	0,75	0,75				
				Как будет проходить обучение	0,25	0,25				
Модуль 1. Знакомство с "Blender"	Б,О,В		вт		Установка "Blender" и интерфейс	0,61	0,09	0,27		0,25
					3D viewport	0,60	0,15	0,45		
			ср		Навигация в "Blender"	0,48	0,12	0,36		
					Упражнение "Навигация"	0,75			0,75	
Модуль 2. Работа с объектами	Б,О,В		чт		Создание объектов и основы трансформации	1,01	0,19	0,57		0,25
					Настройка направления и центра трансформации	0,32	0,08	0,24		
			пт		Привязки в "Blender"	0,97	0,18	0,54		0,25
					Упражнение "Трансформация"	0,75			0,75	
Модуль 3. Разбор материалов по проекту	Б,О,В	2 неделя	пн	Анализ исходников и размещение чертежей в сцене	0,73	0,12	0,36		0,25	
				Размещение	0,84	0,21	0,63			

				чертежей фасадов в сцене					
Модуль 4. Моделирование стен в режиме Object Mode			вт	Моделирование стен	1,17	0,23	0,69		0,25
Модуль 5. Моделирование перекрытий, дверей и окон в режиме Edit Mode			ср	Моделирование перекрытий виллы	0,68	0,17	0,51		
			чт	Моделирование и расстановка окон часть1	0,64	0,16	0,48		
			пт	Моделирование и расстановка окон часть2	0,52	0,13	0,39		
			пн	Моделирование дверных ручек, светильников и ограждений из стекла	0,48	0,12	0,36		
Модуль 6. Моделирование деталей виллы	Б,О,В	3 неделя	вт	Моделирование и расстановка дверных ручек и светильников	1,29	0,26	0,78		0,25
			ср	Моделирование ограждений для террас	1,17	0,23	0,69		0,25
			чт	Моделирование козырька и накрывок	1,25	0,25	0,75		0,25
			пт	Моделирование спотов для козырька и создание ниш для них при помощи булевых операций	0,64	0,16	0,48		
			пн	Моделирование участка и забора часть 1	1,09	0,21	0,63		0,25
Модуль 7. Моделирование участка и деталей		4 неделя	вт	Моделирование участка и забора часть 2	0,44	0,11	0,33		
			ср	Моделирование шторы при помощи кривых	0,97	0,18	0,54		0,25
			чт	Моделирование адресной таблички	0,68	0,17	0,51		
			пт	Моделирование трафаретного шрифта	0,64	0,16	0,48		

				адресной таблички					
		5 неделя	пн	Финальная подготовка модели	1,13	0,22	0,66		0,25
Модуль 8. Текстурирование	Б,О,В		вт	Текстурирование всех объектов в сцене	1,13	0,22	0,66		0,25
Модуль 9. Свет и камера	Б,О,В		ср	Работа с камерой и постановка ракурса	1,13	0,22	0,66		0,25
	Б,О,В		чт	Настройка освещения	1,33	0,27	0,81		0,25
			пт	Создание простых материалов	1,01	0,19	0,57		0,25
Модуль 10. Материалы	Б,О,В	6 неделя	пн	Создание материала террасной доски на базе готового комплекта текстур	1,45	0,30	0,90		0,25
			вт	Создание материала штукатурки на базе нескольких готовых комплектов текстур	0,64	0,16	0,48		
			ср	Создание материалов на базе нескольких готовых комплектов текстур часть 1	0,52	0,13	0,39		
			чт	Создание материалов на базе нескольких готовых комплектов текстур часть 2	1,29	0,26	0,78		0,25
			пт	Создание прозрачных материалов	1,01	0,19	0,57		0,25
Модуль 11. Окружение	Б,О,В	7 неделя	пн	Проработка заднего плана	1,29	0,26	0,78		0,25
			вт	Проработка переднего плана	1,33	0,27	0,81		0,25
Модуль 12. Правки	Б,О,В		ср	Анализ рендера и корректировка геометрии	1,45	0,30	0,90		0,25
			чт	Корректировка и текстурирование геометрии	1,25	0,25	0,75		0,25
			пт	Корректировка материалов и окружения	1,37	0,28	0,84		0,25
Модуль 13. Нейросети в архитектурной	О,В	8 неделя	пн	Создание визуализации из скетча	1,25	0,25	0,75		0,25

визуализации				и увеличение разрешения изображения при помощи ИИ					
				Удаление, замена и добавление деталей с помощью ИИ на финальном рендере	1,25	0,25	0,75		0,25
Модуль 12. Итоговая самостоятельная работа	В	9-16 недели	пн-пт	Выдача задания	0,10	0,10			
				Самостоятельная работа	20,00			15,00	5,00
				Защита	0,50	0,50			
Базовый					37,05	8,20	21,60	1,50	5,75
Оптимальный					39,55	8,70	23,10	1,50	6,25
Всё включено					60,15	9,30	23,10	16,50	11,25

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

3.4 Рабочие программы модулей

3.4.0 Модуль 0. Введение

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

Повторное ознакомление с документами.

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.

Наглядное ознакомление с порядком проведения курса.

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

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

3.4.1 Модуль 1. Знакомство с "Blender"

Доступ

Материалы модуля доступны всем тарифам на потоке.

Цель

Ознакомить учащихся 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

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			Формы контроля (Тариф) <small>*если не указано - для всех тарифов</small>
			Лекции	Практика	Самост. работа	
Модуль 1. Знакомство с "Blender"						
1.1	Установка "Blender" и интерфейс	0.36	0.09	0.27		Формативный контроль
1.2	3D viewport	0.60	0.15	0.45		Формативный контроль
1.3	Навигация	0.48	0.12	0.36		Формативный контроль
1.4	Упражнение "Навигация"	0.75			0.75	Формативный контроль (Б) Текущий контроль (О,В)
ИТОГО:		2.19	0.36	1.08	0.75	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
1.1	Установка "Blender" и интерфейс	Видео-лекция	установка "Blender" приветственное окно интерфейс "Blender" подготовка рабочего пространства к работе сохраняем сцену
1.2	3D viewport	Видео-лекция	шапка рабочая среда
1.3	Навигация	Видео-лекция	средняя кнопка мыши нумпад что делать если нет нумпада
1.4	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 дистанционных индивидуальных консультаций авторов программы и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.2 Модуль 2. Работа с объектами

Доступ

Материалы модуля доступны всем тарифам на потоке.

Цель

Освоение базовых и продвинутых инструментов работы с объектами в "Blender", включая создание, трансформацию, изменение ориентации, центров трансформации и использование привязок. Полученные знания позволят уверенно управлять объектами в 3D-пространстве.

Задачи

- Научиться создавать, выделять и удалять объекты в сцене.
- Освоить базовые операции трансформации: перемещение, вращение, масштабирование, зеркальное отражение.
- Разобраться с габаритными размерами объектов и корректной работой с масштабом.
- Понять принципы изменения направлений осей трансформации и работы с центрами трансформации.
- Изучить изменение положения ориджина (Origin) и его влияние на работу с объектами.
- Овладеть инструментами привязки для точного позиционирования объектов в сцене.
- Закрепить полученные знания в практических упражнениях.

Планируемые результаты модуля

После прохождения модуля учащийся сможет:

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

Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Формы контроля (Гариф) *если не указано - для всех тарифов
			Лекции	Практика	Самост. работа	
Модуль 2. Работа с объектами						
2.1	Создание объектов и основы трансформации	0.76	0.19	0.57		Формативный контроль
2.2	Настройка направления и центра трансформации	0.32	0.08	0.24		Формативный контроль
2.3	Привязки в "Blender"	0.72	0.18	0.54		Формативный контроль
2.4	Упражнение "Трансформация"	0.75			0.75	Текущий контроль
ИТОГО:		2.55	0.45	1.35	0.75	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
2.1	Создание объектов и основы трансформации	Видео-лекция	создание и удаление объектов в сцене выделение перемещение вращение масштабирование габаритные размеры отзеркаливание
2.2	Настройка направления и центра трансформации	Видео-лекция	Изменение направления осей трансформации Центры трансформации Изменение положения ориджина
2.3	Привязки в "Blender"	Видео-лекция	Привязки предисловие Привязка Shift+S Привязка Shift+Tab Настройки условия Привязка Shift+Tab При масштабировании Привязка Shift+Tab Привязка к поверхности и другие привязки Влияние привязок
2.4	Упражнение "Трансформация"	Самостоятельная работа	

Оценочные материалы

В модуле предусмотрен текущий контроль (самопроверка)

Формой текущего контроля является выполнение практического 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 дистанционных индивидуальных консультаций авторов программы и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.3 Модуль 3. Разбор материалов по проекту

Доступ

Материалы модуля доступны всем тарифам на потоке.

Цель модуля

Научиться анализировать архитектурные чертежи и размещать их в сцене "Blender" как reference-изображения для последующего моделирования.

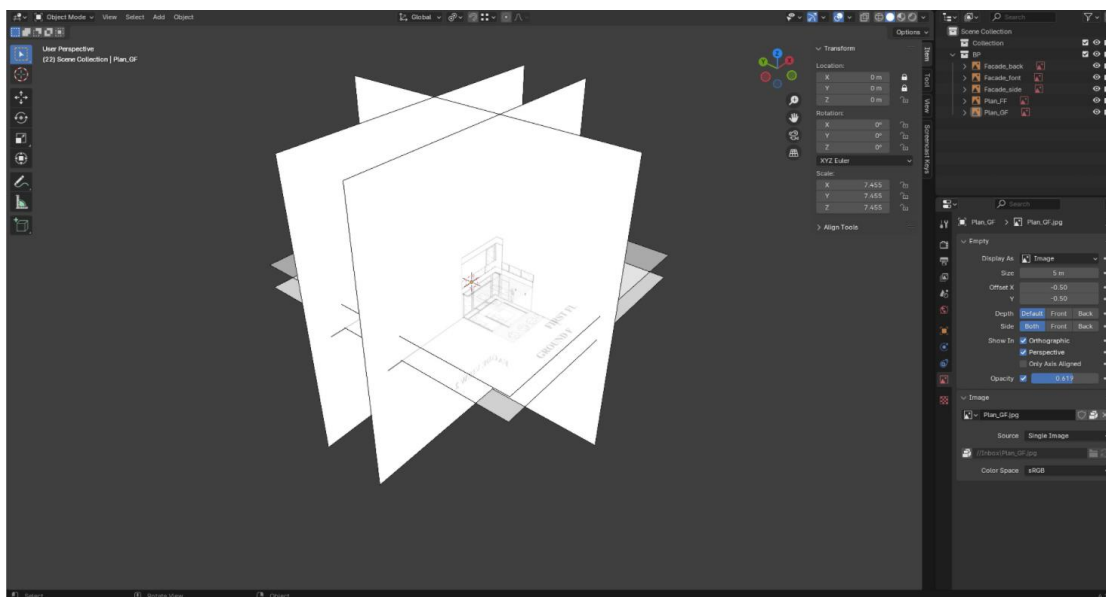
Задачи

- Выполнить анализ плана здания по чертежам.
- Импортировать и корректно выполнить масштабирование чертежей в сцене.
- Настроить позиционирование чертежей.
- Подготовить сцену для моделирования.

Планируемые результаты модуля

По завершению модуля обучающийся будет способен:

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



Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемк (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Формы контроля *если не указано - для всех тарифов
			Лекции	Практика	Самост. работа	
Модуль 3. Разбор материалов по проекту						
3.1	Анализ исходников и размещение чертежей в сцене	0.48	0,12	0.36		Формативный контроль
3.2	Размещение чертежей фасадов в сцене	0.84	0,21	0.63		Формативный контроль (Б) Промежуточный контроль (О,В)
ИТОГО:		1.32	0.33	0.99	0.00	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
1	Анализ исходников и размещение чертежей в сцене	Видео-лекция	Анализируем исходники Размещаем чертежи в сцене
2	Размещение чертежей фасадов в сцене	Видео-лекция	Добавляем чертежи фасадов в сцену Проверка и финальная подготовка

Оценочные материалы

В модуле предусмотрена промежуточная оценка (проверка куратором)

Формой текущего контроля является выполнение практических заданий по материалам записанных уроков.

Цель практического задания

Набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований. Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

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

Критерии оценки практического задания

- Чертеж GF должен находиться по центру мировых координат (1 балл).
- Чертеж FF должен находиться строго над чертежом GF на расстоянии 3м (1 балл).
- Выстелен правильный масштаб чертежей (1 балл).
- Чертежи фасадов должны быть правильно размещены и выравнены по чертежам планов (1 балл).
- Есть коллекция VP и все чертежи в ней имеют корректный нейминг (1 балл).

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме дистанционных индивидуальных консультаций авторов программы и путем размещения на онлайн-платформе **соответствующего контента** для самостоятельного изучения.

3.4.4 Модуль 4. Моделирование стен в режиме Object Mode

Доступ

Материалы модуля доступны всем тарифам на потоке.

Цель

Освоение инструментов моделирования стен в Blender с использованием примитивов Cube на основе предварительно добавленных чертежей в качестве reference. Модуль направлен на развитие навыков точного создания и трансформации объектов в 3D-пространстве для архитектурных сцен.

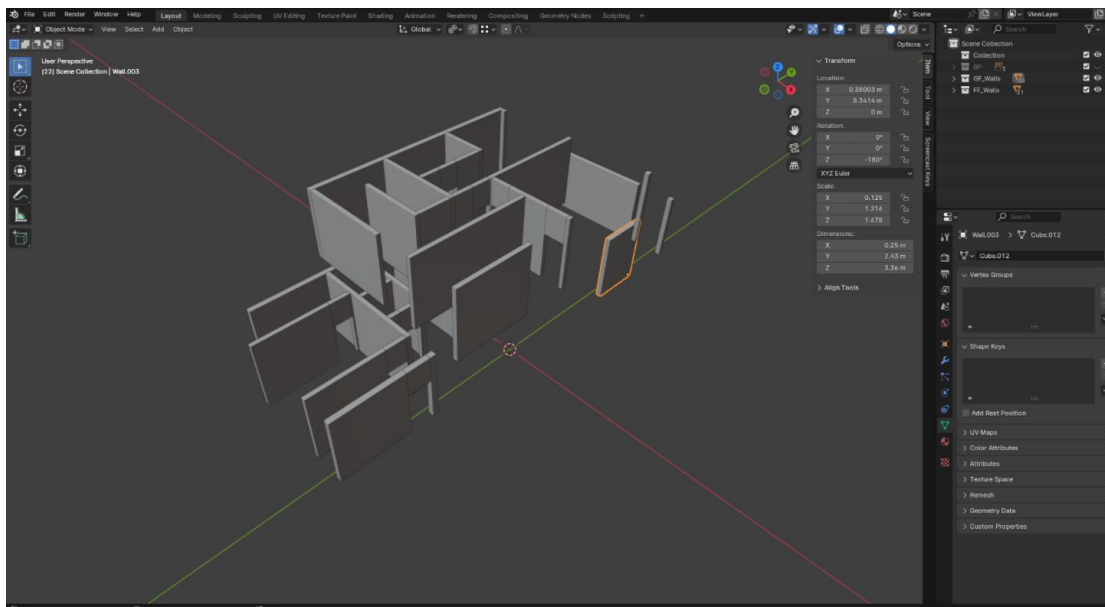
Задачи

- Создание и трансформация стен из примитивов Cube с учетом точных размеров, указанных на чертежах.
- Управление ориентацией осей и центром трансформации объектов.
- Применение инструментов привязки для точного позиционирования объектов.
- Моделирование стен первого и второго этажей, соблюдая пропорции и размеры.

Планируемые результаты модуля

По итогам модуля участник освоит:

- Создавать стены из Cube с точными размерами по чертежам.
- Применять привязки для точного позиционирования объектов.
- Управлять ориентацией осей трансформации объектов и их центром трансформации.



Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Формы контроля (Тариф) *если не указано - для всех тарифов
			Лекции	Практика	Самост. работа	
Модуль 4. Моделирование стен в режиме Object Mode						
4.1	Моделирование стен	0.92	0.23	0.69		Формативный контроль Промежуточный контроль (О,В)
ИТОГО:		0.92	0.23	0.69	0.00	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
4.1	Моделирование стен	Видео-лекция	Введение Стены первого этажа Стены первого этажа процесс Перемычки Перемычки процесс Корректировка высоты стен по фасаду Стены второго этажа Стены и перемычки второго этажа процесс Корректировка высоты стен второго этажа

Оценочные материалы

В модуле предусмотрена промежуточная оценка (проверка куратором)

Формой текущего контроля является выполнение практических заданий по материалам записанных уроков.

Цель практического задания

Набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований. Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

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

Критерии оценки практического задания

- Моделирование выполнено строго по чертежу (1 балл).
- Смоделированные стены должны соответствовать стенам на чертежах планов и располагаться основанием по ним (1 балл).
- Высоты стен должны быть выстроены строго по чертежам фасадов (1 балл).
- Между собой стены четко стыкуются, нет щелей (должны использоваться привязки) (1балл).
- Стены второго этажа должны быть выполнены на основе стен первого этажа, если на чертежах планов они совпадают (1 балл).

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме дистанционных индивидуальных консультаций авторов программы и путем размещения на онлайн-платформе **соответствующего контента** для самостоятельного изучения.

3.4.5 Модуль 5. Моделирование перекрытий, дверей и окон в режиме Edit Mode

Доступ

Материалы модуля доступны всем тарифам на потоке.

Цель

Научиться моделировать перекрытия, парапеты, окна и двери в Blender, а также организовывать сцену и оптимизировать геометрию.

Задачи

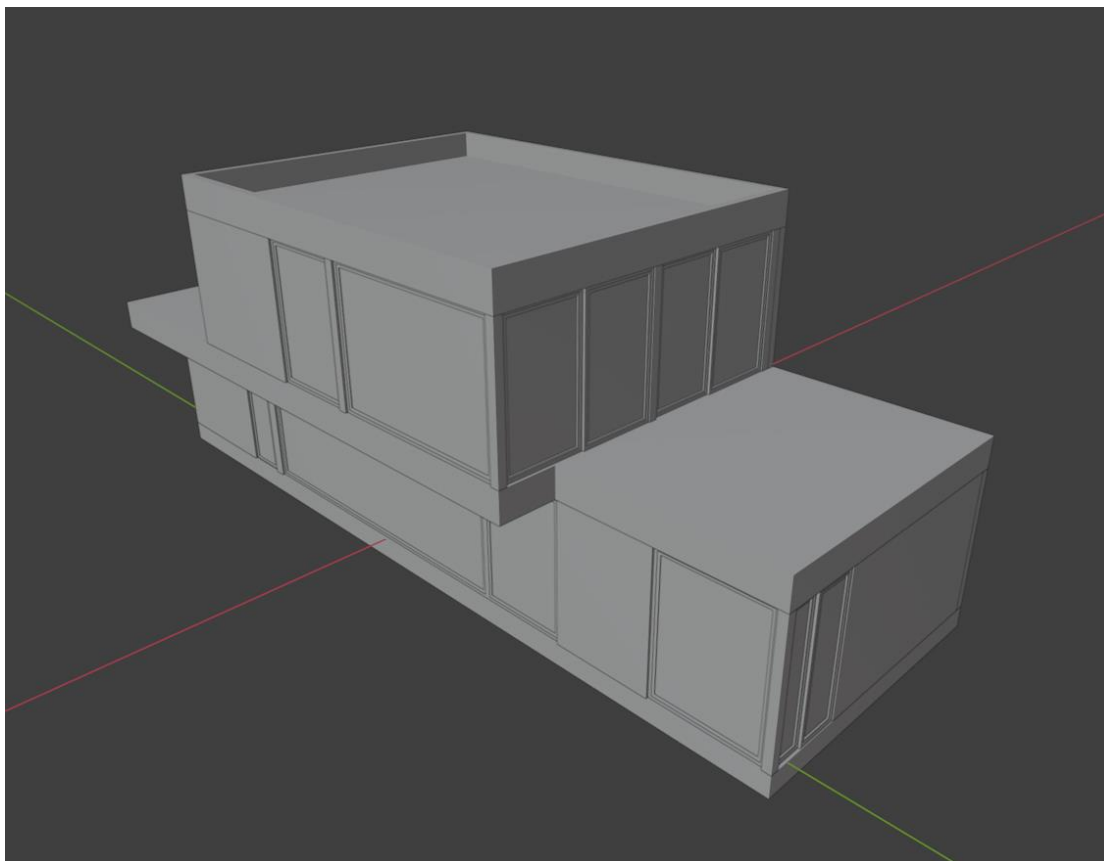
- Создание пола и перекрытий для первого и второго этажей.
- Моделирование парапетов и корректная работа с уровнями.
- Организация сцены и работа с коллекциями.
- Создание заготовок и настройка габаритов элементов окон и дверей.
- Копирование, поворот и ориентация створок.
- Расстановка окон и дверей в сцене с учетом чертежей.
- Оптимизация сцены и удаление лишней геометрии.

Планируемые результаты модуля

По итогам модуля участник освоит:

- Моделирование перекрытий первого и второго этажей виллы.
- Создание парапетов и корректировку их высоты.
- Моделирование и расстановку окон с настройкой створок, поворотом и ориентацией.
- Исправление высоты перемычек и толщины элементов.

- Организацию сцены и работу с коллекциями.
- Расстановку окон на втором этаже по чертежам.



Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Формы контроля (Тариф) *если не указано - для всех тарифов
			Лекции	Практика	Самост. работа	
Модуль 5. Моделирование перекрытий, дверей и окон в режиме Edit Mode						
5.1	Моделирование перекрытий виллы	0.68	0.17	0.51		Формативный контроль
5.2	Моделирование и расстановка окон часть 1	0.64	0.16	0.48		Формативный контроль (Б)
	Моделирование и расстановка окон часть 2	0.52	0.13	0.39		Промежуточный контроль (О,В)
ИТОГО:		1.84	0.46	1.38	0.00	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
5.1	Моделирование перекрытий виллы	Видео-лекция	пол первого этажа перекрытие первого этажа перекрытие второго этажа парапет порядок в сцене
5.2	Моделирование и расстановка окон часть 1	Видео-лекция	создание заготовки и настройка ширины элементов окна

			настройка габаритов створки копирование геометрии створки поворот геометрии створки ориентация поверхностей процесс моделирования створок для первого этажа исправляем высоту перемычки входной двери настройка толщины элементов открывающиеся створки
	Моделирование и расстановка окон часть 2	Видео-лекция	Наводим порядок Подготовка к расстановке окон на втором этаже Расстановка окон на втором этаже по чертежам интро Расстановка окон на втором этаже по чертежам процесс

Оценочные материалы

В модуле предусмотрена промежуточная оценка (проверка куратором)

Формой текущего контроля является выполнение практических заданий по материалам записанных уроков.

Цель практического задания

Набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований. Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

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

Критерии оценки практического задания

- Грани перекрытий должны совпадать с гранями стен (1 балл).
- Перекрытия должны четко состыковываться со стенами (1 балл).
- Окна должны четко состыковываться со стенами и перекрытиями (1 балл).
- Габариты окон должны быть выполнены строго по чертежам фасадов (1 балл).
- Толщина фасадов должна быть задана через модификатор Solidify (1 балл).

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме дистанционных индивидуальных консультаций авторов программы и путем размещения на онлайн-платформе **соответствующего контента** для самостоятельного изучения.

3.4.6 Модуль 6. Моделирование деталей виллы

Доступ

Материалы модуля доступны всем тарифам на потоке.

Цель

Научиться моделировать и расставлять мелкие архитектурные и декоративные элементы в Blender, включая дверные ручки, светильники, стеклянные ограждения, козырьки и споты, с использованием референсов, а также корректно организовывать и оптимизировать сцену для дальнейшей работы.

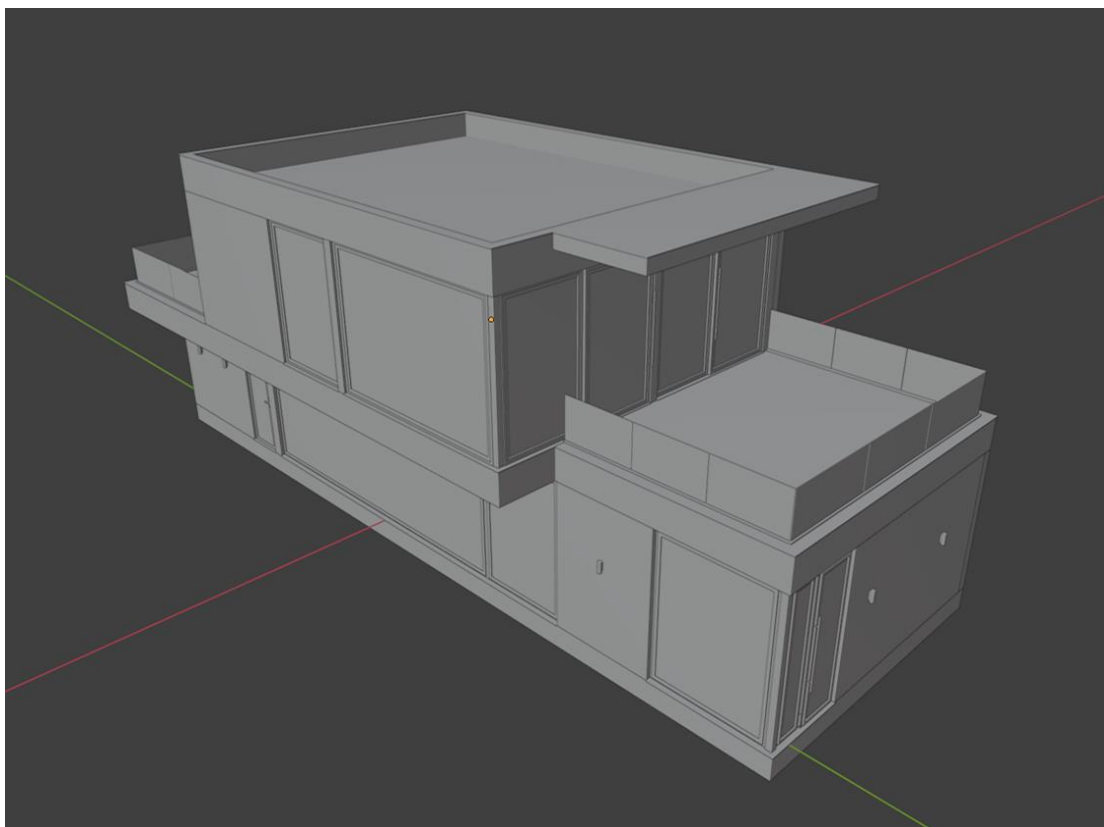
Задачи

- Научиться работать с референсами и искать недостающую информацию для моделирования.
- Освоить моделирование дверных ручек и светильников с последующим размещением в сцене.
- Освоить моделирование ограждений для террас и всех необходимых деталей.
- Разобраться с устройством отливов и накрывок и выполнить их моделирование оптимальным способом.
- Освоить работу с булевыми операциями для создания ниш под споты и других сложных геометрических элементов.
- Оптимизировать сцену, удаляя лишнюю геометрию и наводя порядок в коллекциях.

Планируемые результаты модуля

По итогам модуля участник освоит:

- Моделирование дверных ручек, светильников, ограждений, отливов и накрывок с последующим размещением в сцене
- Использование булевых операций для создания ниш под споты и других сложных элементов
- Оптимизацию сцены, удаление лишней геометрии и организацию коллекций.
- Работу с референсами для точного соблюдения пропорций и деталей элементов.



Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Формы контроля (Тариф) *если не указано - для всех тарифов
			Лекции	Практика	Самост. работа	

Модуль 6. Моделирование деталей виллы						
6.1	Поиск недостающей информации. Работа с референсами	0.48	0.12	0.36		Формативный контроль
6.2	Моделирование и расстановка дверных ручек и светильников	1.04	0.26	0.78		Формативный контроль
6.3	Моделирование ограждений для террас	0.92	0.23	0.69		Формативный контроль
6.4	Моделирование козырька и накрывок	1.00	0.25	0.75		Формативный контроль
6.5	Моделирование спотов для козырька и создание ниш для них при помощи булевых операций	0.64	0.16	0.48		Формативный контроль (Б) Промежуточный контроль (О,В)
ИТОГО:		4.08	1.02	3.06	0.00	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
6.1	Поиск недостающей информации. Работа с референсами	Видео-лекция	Моделирование дверных ручек, светильников и ограждений из стекла
6.2	Моделирование и расстановка дверных ручек и светильников	Видео-лекция	Моделируем дверные ручки Расставляем дверные ручки Удаляем неиспользуемую геометрию из сцены Моделируем светильник Расставляем светильники Наводим порядок в сцене Моделирование ручки входной двери часть 1 Моделирование ручки входной двери часть 2
6.3	Моделирование ограждений для террас	Видео-лекция	Приступаем к моделированию ограждений для террасы Готовим заготовку для моделирования ограждений Моделируем крепёж для ограждений Определяемся с отступом Подготавливаем перекрытие Сдвигаем крепление и заготовку под ограждение Моделируем стеклянные элементы ограждения
6.4	Моделирование козырька и накрывок	Видео-лекция	Моделируем козырёк Моделируем накрывки Моделируем отливы часть 1 Моделируем отливы часть 2 Корректируем габариты стоек Корректируем перемычку над входной дверью Исправляем ошибки Наводим порядок в сцене
6.5	Моделирование спотов для козырька и создание ниш для них при помощи булевых операций	Видео-лекция	Введение в булевые операции моделирование спотов расстановка спотов и создание отверстий в козырьке

Оценочные материалы

В модуле предусмотрена промежуточная оценка (проверка куратором)

Формой текущего контроля является выполнение практических заданий по материалам записанных уроков.

Цель практического задания

Набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований. Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

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

Критерии оценки практического задания

- Моделирование ручек, фонарей выполнено в корректном масштабе (1 балл).
- Фонари выставлены строго по чертежам фасадов (1 балл).
- Ограждение для террасы и накрывки выполнены в корректном масштабе (1 балл).
- Моделирование козырька выполнено по чертежам фасадов (1 балл).
- Ниши для спотов в козырьке выполнены с помощью Boolean (1 балл).

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме дистанционных индивидуальных консультаций авторов программы и путем размещения на онлайн-платформе **соответствующего контента** для самостоятельного изучения.

3.4.7 Модуль 7. Моделирование участка и деталей

Доступ

Материалы модуля доступны всем тарифам на потоке.

Цель

Научиться моделировать элементы участка и благоустройства виллы в Blender, включая забор, мощение, бассейн, шторы и адресные таблички, а также правильно организовывать сцену, оптимизировать геометрию и готовить модель к финальной сборке.

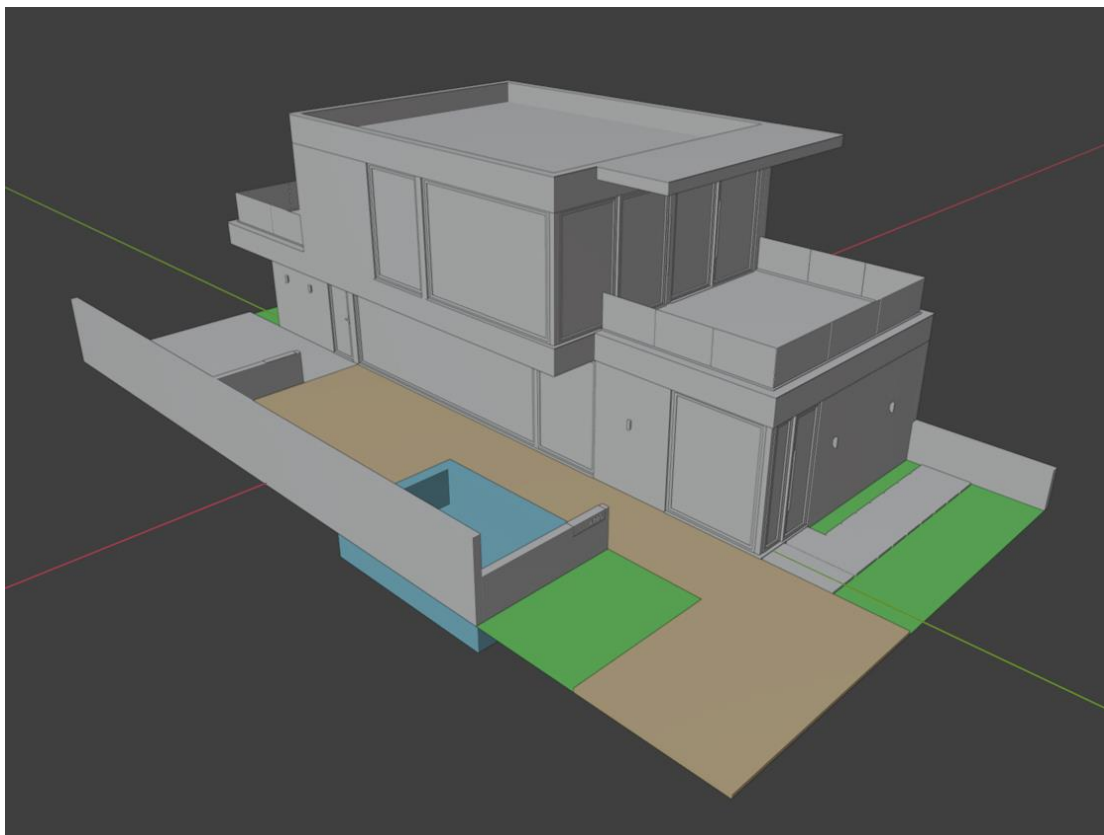
Задачи

- Проработать территорию, включая забор, мощение и шаговые плитки.
- Настроить корректные высоты поверхностей и элементов ландшафта.
- Смоделировать бассейн и дополнительные ландшафтные элементы.
- Организовать сцену с помощью коллекций и аутлайнера.
- Оптимизировать геометрию объектов и корректно применять масштаб.
- Проверить нормали и подготовить финальную версию модели.

Планируемые результаты модуля

По итогам модуля участник освоит:

- Моделирование элементов участка, включая забор, мощение, шаговую плитку и бассейн.
- Моделирование штор с использованием кривых и их расстановку по этажам.
- Моделирование адресной таблички и трафаретного шрифта.
- Организацию сцены, работу с коллекциями, оптимизацию геометрии и подготовку финальной модели.
- Применение масштабирования и объединение объектов, проверку нормалей и работу с аутлайнером.



Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Формы контроля (Тариф) *если не указано - для всех тарифов
			Лекции	Практика	Самост. работа	
Модуль 7. Моделирование участка и деталей						
7.1	Моделирование участка и забора часть 1	0.84	0.21	0.63		Формативный контроль
	Моделирование участка и забора часть 2	0.44	0.11	0.33		
7.2	Моделирование шторы при помощи кривых	0.72	0.18	0.54		Формативный контроль
7.3	Моделирование адресной таблички	0.68	0.17	0.51		Формативный контроль
	Моделирование трафаретного шрифта адресной таблички	0.64	0.16	0.48		
7.4	Финальная подготовка модели	0.88	0.22	0.66		Формативный контроль (Б) Промежуточный контроль
ИТОГО:		4.2	1.05	3.15	0.00	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
7.1	Моделирование участка и забора часть 1	Видео-лекция	анализ исходников часть 1 анализ исходников часть 2 драфт участка моделирование забора моделирование поверхности мощений моделирование шаговой плитки

	Моделирование участка и забора часть 2	Видео-лекция	работа с объектами настройка высоты поверхностей моделирование бассейна
7.2	Моделирование шторы при помощи кривы	Видео-лекция	Моделирование штор введение Моделирование профиля при помощи Curve Настройка высоты штор при помощи свойств объекта Curve Настройка орджина Расстановка штор на первом этаже Расстановка штор на втором этаже (процесс)
7.3	Моделирование адресной таблички	Видео-лекция	Моделирование адресной таблички
	Моделирование трафаретного шрифта адресной таблички	Видео-лекция	Моделирование трафаретного шрифта адресной таблички
7.4	Финальная подготовка модели	Видео-лекция	работа с коллекциями Оптимизация геометрии объектов Сохранение сцены с рабочей моделью Применение масштаба и объединение объектов Когда не нужно применять масштаб Проверка нормалей Финальная работа с аутлайнером Финальная работа с аутлайнером (процесс)

Оценочные материалы

В модуле предусмотрена промежуточная оценка (проверка куратором)

Формой текущего контроля является выполнение практических заданий по материалам записанных уроков.

Цель практического задания

Набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований. Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

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

Критерии оценки практического задания

- Участок замоделирован строго по чертежу (1 балл).
- Все части участка четко стыкуются между собой и стенами этажа (1 балл).
- На табличках вырезанные буквы имеют трафаретные перемычки (1 балл).
- У всех объектов выставлены правильные нормали (1 балл).
- Шторы выполнены с помощью кривых (1 балл).

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме дистанционных индивидуальных консультаций авторов программы и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.8 Модуль 8. Текстурирование

Доступ

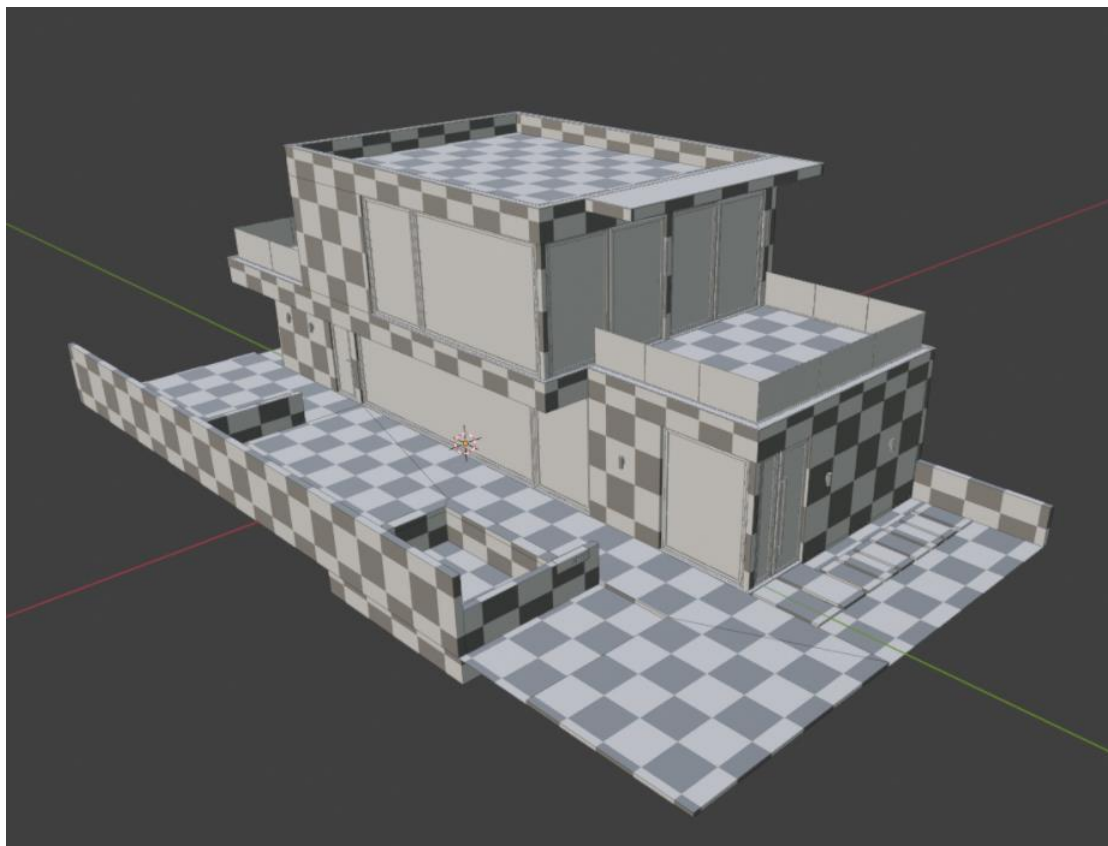
Материалы модуля доступны всем тарифам на потоке.

Цель

Освоение быстрого текстурирования архитектурной сцены в "Blender" с использованием метода Cube Projection и базовых настроек материалов.

Задачи

- Изучить процесс текстурирования и работу с масштабом текстур в сцене.
- Создать вспомогательный материал для контроля UV-развертки.
- Применять Cube Projection для нескольких объектов.



Планируемые результаты

По завершении модуля обучающийся будет способен:

- Создавать и назначать вспомогательные материалы для проверки UV-развертки.
- Использовать **Cube Projection** для быстрого текстурирования для нескольких объектов.
- Скорректировать масштаб текстур.

Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Формы контроля (Тариф) *если не указано - для всех тарифов
			Лекции	Практика	Самост. работа	
Модуль 8. Текстурирование						
8.1	Текстурирование всех объектов в сцене	0.88	0.22	0.66		Формативный контроль (Б) Промежуточный контроль (О,В)
ИТОГО:		0.88	0.22	0.66	0.00	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
8.1	Текстурирование всех объектов в сцене	Видео-лекция	Введение Создание вспомогательного материала Способ текстурирования Масштаб текстуры в сцене Создание и назначение материалов с чекером Создание общего материала Текстурирование нескольких объектов

Оценочные материалы

В модуле предусмотрена промежуточная оценка (проверка куратором)

Формой текущего контроля является выполнение практических заданий по материалам записанных уроков.

Цель практического задания

Набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований. Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

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

Критерии оценки практического задания

- Выполнено текстурирование объектов (участка, стен и перекрытий виллы) с размером в 1м (1 балл).
- На объектах нет искажений текстуры (1 балл).
- Для объектов (участка, стен и перекрытий виллы) созданы материалы (1 балл).
- Во всех материалах присутствует нода Checker Texture
- Материалы имеют корректное название в соответствии с названием объекта (1 балл).

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме дистанционных индивидуальных консультаций авторов программы и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.9 Модуль 9. Свет и камера

Доступ

Материалы модуля доступны всем тарифам на потоке.

Цели:

Освоение базовых принципов работы с камерой в "Blender" для настройки композиции и получения корректного ракурса.

Освоение базовых принципов освещения в "Blender" с использованием HDRI карт и настройка рендера для качественного отображения сцены.

Задачи

- Создать и настроить камеру в сцене.
- Определить оптимальное положение, угол и высоту камеры.
- Выравнивать вертикали и корректировать перспективу.
- Настроить пропорции кадра и параметры композиции.
- Использовать **Shift** для точной настройки кадра.
- Скачать и добавить HDRI карту в сцену.
- Настроить рендер с использованием движка **Cycles** и оптимизировать его параметры.
- Настроить освещение с учётом светотеневого контраста и управления цветом.
- Ускорить процесс рендеринга и применить шумоподавление.

Планируемые результаты

По завершении модуля обучающийся будет способен:

- Создавать и правильно позиционировать камеру.
- Корректировать угол и высоту камеры для лучшей композиции.
- Выравнивать вертикали и устранять перспективные искажения.
- Настраивать пропорции кадра в соответствии с задачами визуализации.
- Применять **Shift** для точной регулировки кадра.
- Использовать HDRI карты для освещения сцены.
- Настроить параметры рендера и оптимизировать процесс с помощью движка **Cycles**.
- Настроить освещение с правильным контрастом и управлением цветом.
- Ускорить рендер и уменьшить шум в изображении.



Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Формы контроля (Тариф) *если не указано - для всех тарифов
			Лекции	Практика	Самост. работа	
Модуль 9. Свет и камера						
9.1	Работа с камерой и постановка ракурса	0.88	0.22	0.66		Формативный контроль
9.2	Настройка освещения	1.08	0.27	0.81		Формативный контроль (Б) Промежуточный контроль (О,В)
ИТОГО:		1.96	0.49	1.47	0.00	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
9.1	Работа с камерой и постановка ракурса	Видео-лекция	Выбираем место для камеры Создаём камеру Настройка положения и поворота камеры Выравниваем вертикали Настройка угла камеры Настройка пропорций кадра Настройка композиции введение Высота камеры Настройка композиции Настройка Shift
9.2	Настройка освещения	Видео-лекция	Скачиваем HDR1 карту Подготовка воркспейса Добавляем HDR1 карту в сцену Настраиваем поворот в HDR1 карты Движок Cycles Как устроен рендер Настройки рендера Ускоряем рендер Шумоподавление Настройки светотеневого контраста Color Management Настройка мощности источника света

Оценочные материалы

В модуле предусмотрена промежуточная оценка (проверка куратором)

Формой текущего контроля является выполнение практических заданий по материалам записанных уроков.

Цель практического задания

Набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований. Оценка работы производится по пяти критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

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

Критерии оценки практического задания

- Ракурс поставлен корректно, используя трети (1 балл).
- Ракурс не завален (1 балл).
- Свет поставлен корректно (есть световой рисунок, вся вилла не находится в тени) (1 балл).
- Настроен рендер и деноиз (подавление шума) (1 балл).
- Настроен Color Management (1 балл).

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме дистанционных индивидуальных консультаций авторов программы и путем размещения на онлайн-платформе **соответствующего контента** для самостоятельного изучения.

3.4.10 Модуль 10. Материалы

Доступ

Материалы модуля доступны всем тарифам на потоке.

Цель

Освоение процесса создания и настройки различных типов материалов в "Blender" с использованием готовых текстур и процедурных методов.

Задачи

- Создание и настройка простых материалов, таких как металл, пластик, стекло.
- Работа с комплексными материалами, использующими несколько текстурных комплектов.
- Настройка прозрачных материалов и отражений.
- Оптимизация использования текстур в сценах для различных элементов, включая штукатурку и террасные доски.
- Настройка рельефа и шероховатости материалов для повышения реалистичности.

Планируемые результаты

По завершении урока обучающийся будет способен:

- Создавать простые материалы для объектов в сцене (металл, пластик, стекло).
- Работать с текстурными комплектами для создания более сложных материалов (например, штукатурка, террасная доска).
- Настроить рельеф и шероховатость материалов с помощью различных карт текстур (Normal Map, Displacement).
- Создавать прозрачные материалы, корректно настраивать отражения и светопропускание.
- Скорректировать масштаб и положение текстуры на поверхности геометрии.



Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Формы контроля (Тариф) *если не указано - для всех тарифов
			Лекции	Практика	Самост. работа	
Модуль 10. Материалы						
10.1	Создание простых материалов	0.76	0.19	0.57		Формативный контроль

10.2	Создание материала террасной доски на базе готового комплекта текстур	1.20	0.30	0.90		Формативный контроль
10.3	Создание материала штукатурки на базе нескольких готовых комплектов текстур	0.64	0.16	0.48		Формативный контроль
10.4	Создание материалов на базе нескольких готовых комплектов текстур часть 1	0.52	0.13	0.39		Формативный контроль
	Создание материалов на базе нескольких готовых комплектов текстур часть 2	1.04	0.26	0.78		
10.5	Создание прозрачных материалов	0.76	0.19	0.57		Формативный контроль (Б) Промежуточный контроль (О,В)
ИТОГО:		4.92	1.23	3.69	0.00	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
10.1	Создание простых материалов	Видео-лекция	Введение Определяем простые материалы в сцене Создаём материал темно серого матового металла Назначаем материал на отдельные участки геометрии Создаём материал хрома Создаём материал белого матового пластика Создаём материал стекла для светильников Завершение
10.2	Создание материала террасной доски на базе готового комплекта текстур	Видео-лекция	Введение. Определяем все материалы Подготовка Скачиваем комплект текстур Хранение текстур Быстрое добавление текстур в материал при помощи Node Wrangler Настраиваем маппинг Настраиваем рельеф Настраиваем шероховатость Корректируем цвет
10.3	Создание материала штукатурки на базе нескольких готовых комплектов текстур	Видео-лекция	Введение. Анализируем материал штукатурки Подбираем текстуры Скачиваем комплект текстур Систематизируем текстуры и добавляем в материал Настраиваем маппинг Настраиваем рельеф Настраиваем шероховатость Настраиваем цвет материала
10.4	Создание материалов на базе нескольких готовых комплектов текстур часть 1	Видео-лекция	Введение. Анализируем материалы Подбор текстур Сохранение наборов текстур Добавляем текстуры в сцену Настраиваем мэппинг Настройка рельефа при помощи Normal Map Настройка рельефа при помощи Displacement Подготовка
	Создание материалов на базе нескольких готовых комплектов текстур часть 2	Видео-лекция	Подготавливаем геометрию Настройка рельефа Настройка материала грунта Настройка цвета материалов Нужно ли прорабатывать то что не видно

			Назначаем материал на террасе второго этажа Настраиваем материал плитки для бассейна
10.5	Создание прозрачных материалов	Видео-лекция	Настройка материала стекла Настройка неоднородных отражений Настройка материала штор Настройка теней от штор Подводим итоги

Оценочные материалы

В модуле предусмотрена промежуточная оценка (проверка куратором)

Формой текущего контроля является выполнение практических заданий по материалам записанных уроков.

Цель практического задания

Набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований. Оценка работы производится критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

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

Критерии оценки практического задания

- Материалы металла и пластика имеют корректный цвет и оптимальное количество отражений (1 балл).
- Материал террасной доски имеет нормальный размер и цвет, приближенный к референсу (1 балл).
- Материал штукатурки имеет корректный размер и цвет (1 балл).
- Материалы земли, паркинга, бассейна, шаговой плитки созданы на базе готовых комплектов текстур, имеют корректные размеры и цвет (1 балл).
- Материал стекла должен иметь корректное отражение, прозрачность и не быть слишком выпуклым (1 балл).

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме дистанционных индивидуальных консультаций авторов программы и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.11 Модуль 11. Окружение

Доступ

Материалы модуля доступны всем тарифам на потоке.

Цель

Научиться создавать и интегрировать окружение в 3D-сцену, используя фотографии для дальнего фона и модели для переднего плана, с применением различных техник для настройки материалов, освещения и композиции.

Задачи

- Научиться работать с фотографиями для дальнего окружения и правильно интегрировать их в 3D-сцену.

- Ознакомиться с процессом добавления и расстановки моделей мебели, декора и растений в сцене.
- Освоить подготовку окружения, настройку материалов и финальную настройку сцены для рендера.
- Понять важность композиции и размещения объектов для достижения реалистичного результата.

Планируемые результаты

По завершении урока обучающийся будет способен:

- Создавать дальний фон для сцены с использованием фотографий, подрезать их и настраивать в GIMP и "Blender".
- Интегрировать объекты мебели, декора и растительности в сцену, правильно расставлять их и подготавливать к финальному рендеру.
- Осуществлять проверку композиции и настройку сцены для получения качественного предварительного рендера.



Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Формы контроля (Тариф) *если не указано - для всех тарифов
			Лекции	Практика	Самост. работа	
Модуль 11. Окружение						
11.1	Проработка заднего плана	1.04	0.26	0.78		Формативный контроль
11.2	Проработка переднего плана	1.08	0.27	0.81		Формативный контроль (Б) Промежуточный контроль(О,В)
ИТОГО:		2.12	0.53	1.59	0.00	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
11.1	Проработка заднего плана	Видео-лекция	Что такое окружение Начинаем работу над дальним окружением Какая фотография подойдет для дальнего окружения Предварительная подготовка изображения

			Добавляем панораму в GIMP и разбираемся с навигацией Ищем линию горизонта на фотографии Подрезаем фотографию Добавляем фотографию в "Blender" Размещаем плоскость с фотографией Работа над материалом Корректируем цвет текстуры Создаём отражения и наводим порядок в сцене
11.2	Проработка переднего плана	Видео-лекция	Начинаем работу над ближним окружением Сохраняем готовые модели в проектной папке На что следует обратить внимание при самостоятельном поиске готовых моделей Добавляем готовую модель в нашу сцену Способы добавления модели в сцену Добавляем модели мебели и декора в нашу сцену Расстановка объектов мебели и декора Добавляем модели растений и камней Расстановка объектов растений и камней Подготовка к рендеру превью Сохранение изображения

Оценочные материалы

В модуле предусмотрена промежуточная оценка (проверка куратором)

Формой текущего контроля является выполнение практических заданий по материалам записанных уроков.

Цель практического задания

Набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований. Оценка работы производится критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

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

Критерии оценки практического задания

- У дальнего окружения линия горизонта должна быть на уровне глаз (1 балл).
- У дальнего окружения должен быть корректный размер (не сильно большой и не сильно маленький) (1 балл).
- Мебель и декор ближнего окружения должны быть расставлены по чертежу (1 балл).
- Растения должны быть расставлены и иметь разный поворот и размер, чтобы читалась какая-то композиция (1 балл).
- Объекты дальнего и ближнего окружения должны иметь корректный нейминг и находиться в своих коллекциях (1 балл).

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме дистанционных индивидуальных консультаций авторов программы и путем размещения на онлайн-платформе соответствующего контента для самостоятельного изучения.

3.4.12 Модуль 12. Правки

Доступ

Материалы модуля доступны всем тарифам на потоке.

Цель

Получить опыт корректировки геометрии, материалов и окружения, а также научиться организовывать сцену таким образом, чтобы можно было легко вернуться на любой этап работы и внести изменения, что обеспечит гибкость и точность при подготовке к финальному рендеру.

Задачи

- Провести анализ рендера и выявить необходимые корректировки.
- Внести изменения в сцену в правильной последовательности.
- Завершить работу над окружением, как дальним, так и ближним, включая работу с растительностью и деталями.
- Подготовить сцену для финального рендеринга и сохранить результат для дальнейшего сравнения.

Планируемые результаты

По завершении урока обучающийся будет способен:

- Оценивать и корректировать геометрию, включая окна, перегородки и другие элементы.
- Вносить изменения в освещение и материалы, улучшая их визуальную правдоподобность.
- Работать с окружением (дальним и ближним), включая растительность и мелкие детали.
- Производить финальную подготовку сцены, включая настройку материалов и финальный рендер.
- Оценивать результат рендера и делать необходимые исправления для достижения высокого качества изображения.



Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Формы контроля (Тариф) *если не указано - для всех тарифов
			Лекции	Практика	Самост. работа	
Модуль 12. Правки						
12.1	Анализ рендера и корректировка геометрии UV	1.20	0.30	0.90	Формативный контроль	

12.2	Корректировка и текстурирование геометрии	1.00	0.25	0.75		Формативный контроль
12.3	Корректировка материалов и окружения	1.12	0.28	0.84		Формативный контроль (Б) Промежуточный контроль(О,В)
ИТОГО:		3.32	0.83	2.49	0.00	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
12.1	Анализ рендера и корректировка геометрии	Видео-лекция	Анализ рендера и этапность внесения исправлений Проверяем геометрию Проверяем освещение Проверяем материалы Проверяем окружение Редактируем положение окон в проемах Прячем торцы перегородок и уменьшаем размер стоек Завершаем работу над окнами часть 01 Завершаем работу над окнами часть 02
12.2	Корректировка и текстурирование геометрии	Видео-лекция	Корректируем размер адресных табличек Увеличиваем вынос у отливов и накрывок Увеличиваем размер спотов у козырька Выполняем текстурирование геометрии с модификатором Корректируем геометрию и текстурирование бассейна
12.3	Корректировка материалов и окружения	Видео-лекция	Корректируем материалы виллы Корректируем материалы участка Корректируем шероховатость материала террасной доски Корректируем цвет и размер текстур материала террасной доски Корректируем материал шаговой плитки Настройка материала перемычки для входной двери Корректировка дальнего окружения Проработка переднего плана Настройка материала пальмы Настройка отображения объекта и подготовка к расстановке пальм Расстановка пальм (процесс) Расстановка пальм итог Финальный рендер Сохраняем финальный рендер и сравниваем результат

Оценочные материалы

В модуле предусмотрена промежуточная оценка (проверка куратором)

Формой текущего контроля является выполнение практических заданий по материалам записанных уроков.

Цель практического задания

Набрать минимум 4 из 5 баллов, точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований. Оценка работы производится

критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

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

Критерии оценки практического задания

- Поправлена геометрия торцов перегородок, окон (1 балл).
- Поправлены размеры отливов, накрывок, адресных табличек и спотов (1 балл).
- Поправлены глянецовость и цвета материалов (1 балл).
- Скорректированы масштаб и положение дальнего окружения (1 балл).
- Добавлены тени от пальм (1 балл).

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме дистанционных индивидуальных консультаций авторов программы и путем размещения на онлайн-платформе **соответствующего контента** для самостоятельного изучения.

3.4.13 Модуль 13. Нейросети в архитектурной визуализации

Доступ

Материалы модуля доступны только тарифам "Оптимальный" и "Всё включено"

Цель

Освоение инструментов и методов применения нейросетей в архитектурной визуализации для повышения качества и скорости работы. Развитие навыков создания визуализаций из скетчей, увеличения разрешения изображений и редактирования финальных рендеров с помощью искусственного интеллекта.

Задачи

- Изучить принципы работы нейросетей и их роль в архитектурной визуализации.
- Ознакомиться с интерфейсом и инструментами Promie AI для генерации изображений.
- Подготовить исходное изображение для рендеринга, настроить параметры **Sketch Rendering** и выполнить генерацию.
- Применить ИИ для увеличения разрешения изображения без потери качества.
- Удалить, заменить или добавить детали на финальном рендере с помощью инструментов ИИ.
- Сохранить итоговые изображения, оптимизировать их для презентаций и дальнейшего использования.

Планируемые результаты

По завершении урока обучающийся будет способен:

- Понимать принципы работы нейросетей в архитектурной визуализации и их применение в различных этапах создания изображений.
- Работать с сервисом Prome AI, настраивать параметры генерации изображений и анализировать результаты.
- Создавать визуализацию из скетча, включая подготовку исходного изображения, настройку параметров Sketch Rendering и генерацию качественного результата.
- Увеличивать разрешение изображения с помощью нейросетей, сохраняя детализацию и качество визуализации.
- Редактировать финальный рендер с помощью ИИ, включая удаление, замену и добавление деталей, для улучшения композиции и реалистичности сцены.
- Грамотно формулировать промпты для получения наиболее точных и реалистичных изображений.
- Сохранять и оптимизировать финальные изображения для дальнейшей работы или презентации.



Объем модуля

№ занятия	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость (час)	Виды учебных занятий, учебных работ			Формы контроля (Тариф) *если не указано - для всех тарифов
			Лекции	Практика	Самост. работа	
Модуль 13. Нейросети в архитектурной визуализации						
13.1	Создание визуализации из скетча и увеличение разрешения изображения при помощи ИИ	1.00	0.25	0.75		Формативный контроль(О,В)
13.2	Удаление, замена и добавление деталей с помощью ИИ на финальном рендере	1.00	0.25	0.75		Итоговый контроль (О,В)
ИТОГО:		2.00	0.50	1.50	0.00	

Содержание программы

№ занятия	Наименование темы (модуля)	Формат занятия	Содержание темы (модуля)
13.1	Создание визуализации из скетча и увеличение разрешения изображения при помощи ИИ	Видео-лекция	Как используются нейросети в архиве Сервис Prome AI Начало работы Sketch Rendering Подготавливаем изображение для Sketch Rendering Создание скриншота Настройка Sketch Rendering Настройка Creativity

			Generation Prompt Анализ сгенерированных изображений Сохранение изображения и увеличение разрешения
13.2	Удаление, замена и добавление деталей с помощью ИИ на финальном рендере	Видео-лекция	Разделение изображения на участки для редактирования. Загрузка в Promе AI. Удаление объектов. Замена объектов. Добавление объектов. Соединение с исходным изображением в GIMP.

Оценочные материалы

В модуле предусмотрена промежуточная оценка (проверка куратором)

Формой текущего контроля является выполнение практических заданий по материалам записанных уроков.

Цель практического задания

Создать два изображения:

- Оригинальное, полученное через Sketch Render + Upscayl
- Финальное, с внесенными правками через Erase and Replace

Набрать минимум 4 из 5 баллов (за каждое изображение), точно воспроизведя процесс и результат, представленные в видеоуроках, с соблюдением всех шагов и технических требований. Оценка работы производится критериям, каждый из которых оценивается в 1 балл, соблюдая все шаги и технические требования.

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

Критерии оценки практического задания Sketch Render

- Конфигурация виллы должна соответствовать оригиналу или иметь незначительные отличия (ключевые конструктивные элементы должны сохранять правильные размеры, пропорции и расположение) (1 балл).
- Материалы отделки должны выглядеть реалистично и логично размещаться на фасаде (1 балл).
- Дальнее окружение должно быть естественным и органично вписанным (1 балл).
- Ближнее окружение, включая участок, должно выглядеть реалистично и логично (1 балл).
- Разрешение итогового изображения увеличено корректно, не ниже 2К по длинной стороне, без искажений и деформации содержимого (1 балл).

Критерии оценки практического задания Erase and Replace

- Все внесенные изменения должны быть органично вписаны в изображение (1 балл).
- Генерируемые объекты должны корректно взаимодействовать с окружением (1 балл).
- Общее восприятие изображения - естественное и логичное (1 балл).
- Вырезанные фрагменты вставлены аккуратно, без смещений и наложений (1 балл).
- Разрешение итогового изображения увеличено корректно, не ниже 2К по длинной стороне, без искажений и деформации содержимого (1 балл).

Учебно-методические материалы модуля

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме дистанционных индивидуальных консультаций авторов программы 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 обучения предусмотрены три формы аттестации: **текущий контроль** для проверки усвоения материала на каждом этапе, **промежуточный контроль** для оценки освоения ключевых модулей и **итоговая аттестация**, подтверждающая успешное завершение курса и приобретённые навыки. Такой подход обеспечивает последовательную оценку прогресса и качество освоения программы.

Для тарифа "**Базовый**" предусмотрен **только текущий контроль**.

Для тарифов "**Оптимальный**" и "**Всё включено**" помимо **текущего контроля** проводятся **промежуточный контроль** и **итоговая аттестация**, по результатам которых, при успешном прохождении, выдается сертификат.

4.1.1 Текущий контроль

Осуществляется в ходе обучения для проверки усвоения материала на каждом этапе. Включает:

- Самопроверку, проводимую на основе примеров из видеоуроков и консультаций с куратором 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 ученикам 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 ученикам улучшать знания и позволяет преподавателю подстраивать обучение под их нужды.

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).
- Ревью работ с обратной связью 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 учётом полученной обратной связи от куратора. В случае, если, после повторного выполнения

задания, обучающемуся все еще не удаётся 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.

4.1.3 Итоговая аттестация

Подтверждает освоение курса и включает:

- Выполнение финального проекта – создание законченной архитектурной визуализации, соответствующей техническому заданию.
- Проверку корректности модели, материалов, освещения, рендера и организации сцены.
- При необходимости – защиту проекта с объяснением принятых решений.
- Выдачу итоговой оценки на основе всех критериев.

Итоговая аттестация позволяет оценить знания и навыки, а также подтверждает полное усвоение программы учеником..

4.1.4 Итоговая самостоятельная работа

Итоговая самостоятельная работа — это заключительный этап обучения, который проводится после итоговой аттестации. Она направлена на закрепление и углубление полученных знаний и навыков, а также на проверку способности обучающегося самостоятельно решать комплексные задачи, связанные с архитектурной визуализацией.

В рамках **итоговой самостоятельной работы** обучающийся выполняет практическое задание, включающее поэтапное создание архитектурной визуализации, однако на основе других исходных данных. Работы оцениваются с учетом применения всех ключевых навыков, освоенных в процессе обучения.

Эта работа позволяет продемонстрировать уровень усвоения курса и подготовленности к самостоятельной профессиональной деятельности. По результатам выполнения **итоговой самостоятельной работы** обучающийся получает окончательную оценку, которая может быть основанием для выдачи сертификата.

4.1.4.1 Этапы выполнения итоговой самостоятельной работы:

- **Выдача новых исходных данных** – обучающийся получает уникальные исходные данные для выполнения задания, которые будут отличаться от материалов, использованных в уроках. Эти данные включают в себя чертежи, эскизы, изображения или другие материалы, на основе которых нужно создать архитектурную визуализацию.
- **Выполнение задания** – на основе полученных исходных данных обучающийся выполняет все этапы работы: моделирование объектов, настройка материалов и освещения, создание финальной визуализации. Работу необходимо выполнить самостоятельно, используя полученные в ходе курса навыки.
- **Защита работы на индивидуальном звонке** – после завершения работы обучающийся презентует результаты на индивидуальной консультации с куратором. Во время звонка проводится обсуждение выполненной работы, выявление сильных и слабых сторон, ответы на вопросы и рекомендации для дальнейшего улучшения.

- **Срок сдачи** – финальная самостоятельная работа должна быть сдана не позднее 1 года с момента начала потока.

4.1.4.2 Оценка итоговой самостоятельной работы

Итоговая самостоятельная работа является необязательной и её выполнение остается на усмотрение обучающегося.

Обратная связь в период выполнения работы не предоставляется, промежуточный контроль не проводится, однако доступ к видеоматериалам курса сохраняется (на 1 год с момента начала обучения).

Обратная связь по выполненной работе предоставляется только на индивидуальном звонке во время её защиты.

Если работа не будет сдана в срок (не позднее 1 года с момента начала потока), она считается несданной, и финальный звонок не проводится.

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.

Для обучения используются онлайн-платформа Skillspace

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

5.2 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.

5.2.1 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, macOS 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 Upscayl, 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).

5.2.2 Требования к рабочему месту преподавателя.

Оборудование:

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

Минимальные системные требования*:

- **ОС:** Windows 10/11, macOS 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 Upscayl, 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.
- **Upscayl** – инструмент для улучшения качества изображений с помощью ИИ.

Дополнительно:

- Стабильный интернет (скорость не менее 20 Мбит/с для комфортного проведения вебинаров).

5.3 Кадровый состав реализации программы

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