

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ОмГТУ

Н. А. Прокудина

» октября 2024 г.

ПРОГРАММА

повышения квалификации

«МАТЕРИАЛЫ В 3D-МОДЕЛИРОВАНИИ»

Омск 2024

Рабочая программа повышения квалификации составлена на основе профессионального стандарта группы 10.028 «Архитектор-дизайнер», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.09.2022 № 538н; и Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования №1015, утвержденного приказом Минобрнауки России от «13» августа 2020 г.

Трудоемкость программы: 72 академических часов.

Продолжительность академического часа: 45 мин.

Форма обучения: заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

Составители программы:

Ст. преподаватель кафедры «Дизайн»



Н. Н. Удалова

« 3. » 10 2024 г.

Начальник управления дополнительного образования



П.В. Назаров

« 07 » окт 2024 г.

1. Нормативно-правовая основа разработки программы

Нормативно-правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г.;
- Приказ Минобрнауки России № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» от 1 июля 2013 г. (зарегистрирован Минюстом России 20 августа 2013г., регистрационный № 29444);
- Постановление Правительства Российской Федерации № 23 «О Правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов» от 22 января 2013 г.

Программа повышения квалификации разработана на основе профессионального стандарта группы 10.028 «Архитектор-дизайнер», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.09.2022 № 538н; и Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования №1015, утвержденного приказом Минобрнауки России от «13» августа 2020 г.

2. Цель реализации программы

Цель реализации программы повышения квалификации «Материалы в 3D моделировании»:

- получение новых профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности, а также повышение профессионального уровня.

3. Задачи программы

Задачами программы является качественное изменение профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности:

- расширение теоретических и практических знаний в области существующих программных решений для производства компьютерного моделирования и трехмерной визуализации, их принципиальные отличия и сферы применения;
- обучение основам создания материалов, базовым и углубленным понятиям и принципам;
- овладение основными функциями и настройками отвечающими за работу с материалами в программном пакете.

4. Требования к категории слушателей

Категория слушателей: специалисты в области дизайн-проектирования. А также другие категории граждан, проявляющие интерес к цифровому трехмерному моделированию, включая самозанятых.

Уровень образования лиц, допускаемых к освоению программы:

К освоению программы повышения квалификации допускаются:

- 1) лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- 2) лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

5. Форма обучения

Форма обучения – заочная (с использованием дистанционных образовательных технологий).

6. Требования к результатам освоения программы

Обучение по программе повышения квалификации «Материалы в 3D моделировании» предполагает освоение следующих профессиональных компетенций:

- ИД-1

Результаты освоения программы определяются приобретаемыми слушателем компетенциями, представленными в дескрипторной форме «знания, умения, владения».

В результате освоения программы слушатель должен:

Знать:

- существующие программные решения для создания материалов и возможные способы наложение их на 3d модели;
- базовые понятия о материалах и мэпинге, принципы работы с ними;
- основные функции и настройки элементов рабочего пространства программного пакета.

Уметь:

- использовать основной инструментарий программного пакета для работы над простыми и сложными материалами;
- использовать инструментарий простого Material Editor и slate Material Editor;
- использовать модификаторы.

Владеть:

- принципом работы с процедурными картами и текстурированием;
- разными подходами в создании материалов.

7. Содержание и объем программы

Программа повышения квалификации «материалы в 3D моделировании» имеет модульное построение. Модули – это самостоятельные, целостные, завершенные, но вместе с тем взаимосвязанные части программы.

Каждый модуль программы в определенном объеме раскрывает свои аспекты проблематики данного курса повышения квалификации, учитывающие запросы конкретной аудитории в рамках отведенного времени.

Важной особенностью программы повышения квалификации «материалы в 3D моделировании» является наличие продуманных дополнительных вариантов, учитывающих категорию слушателей и их индивидуальные запросы.

Объем (трудоемкость) программы повышения квалификации составляет 72 академических часа за весь период обучения, включая контактную (дистанционную) работу преподавателя со слушателем, самостоятельную работу слушателя, а также время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы.

1 академический час = 45 минутам астрономического времени.

Самостоятельная работа слушателя направлена на закрепление и углубление полученных теоретических и практических знаний, развитие навыков практической работы.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

программы повышения квалификации
«Материалы в 3D моделировании»

Категория слушателей: специалисты в области дизайн-проектирования.

Срок обучения: 72 часов. Форма обучения: заочная

Наименование раздела	Общая трудоемкость	По учебному плану с использованием дистанционных образовательных технологий, час.			СРС	Текущий контроль	Итоговая аттестация	
		Всего	Лекции	Практ.зан., сем.			Зачет	Экзамен
Модуль 1. Знакомство со средой цифрового 3D-моделирования, относящейся к работе с материалами: вводное занятие; Подготовка программы к работе, основные настройки. Разбор основных вкладок в компакт Material Editor.	8	-	-	3	5	-	-	-
Модуль 2. Процедурные карты: разбор основных видов и принципов работы с ними.	8	-	-	3	5	-	-	-
Модуль 3. Модификатор UVW map. Разбираемся с основными настройками, рассматриваем принципы текстурирования объектов в зависимости от их построения.	8	-	-	3	5	-	-	-
Модуль 4. Работа с slate Material Editor. Разбираемся в разнице в работе с компактным Material Editor. Разбор нюансов создания материалов.	6	-	-	3	3	-	-	-
Модуль 5. Работа над созданием стекла, витражей и пластика.	6	-	-	3	3	-	-	-
Модуль 6. Работа над созданием простых и сложных металлов.	6	-	-	3	3	-	-	-

Модуль 7. Работа над созданием кирпича и камней.	6	-	-	-	3	3	-	-	-	-
Модуль 8. Работа над созданием разных образцов ткани.	8	-	-	-	3	5	-	-	-	-
Модуль 9. Работа над созданием материала простого дерева и состаренного.	6	-	-	-	3	3	-	-	-	-
Модуль 8. Работа над созданием материала обоев и патинированной поверхности.	6	-	-	-	3	3	-	-	-	-
Итоговая аттестация.	4	-	-	-	-	-	-	-	4	-
ИТОГО	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-

8. Задания, выносимые на аттестацию в форме зачета

Практическое задание №1: общие сведения, знакомство с интерфейсом, относящимся к работе с материалами. Изучение базовых настроек.

Цель работы: научиться настраивать рабочую среду и разбираться в функционале Material Editor.

Задача: знать все основные вкладки Material Editor, понимать возможности данных разделов.

Практическое задание №2: Процедурные карты

Цель работы: научиться работать с разными процедурными картами, знать для чего они нужны.

Задача: Сделать пробные упражнения, показанные в уроках, со всеми процедурными картами.

Практическое задание № 3: Изучения принципов работы Модификатора UVW map

Цель работы: научиться грамотно текстурировать разные 3d объекты.

Задача: Сделать пробные упражнения, показанные в уроках, с разными объектами для наложения текстур применить модификатор UVW map.

Практическое задание № 4: Работа с slate Material Editor.

Цель работы: Разобраться в разнице в работе с компактным Material Editor. Знать нюансы создания материалов.

Задача: Сделать пробные упражнения, показанные в уроках.

Практическое задание № 5: Работа над созданием стекла, витражей и пластика.

Цель работы: научиться создавать материалы из стекла и его производные

Задача: создать материал стекла, зеркала, витража, пластика.

Практическое задание № 6: Работа над созданием простых и сложных металлов.

Цель работы: научиться создавать материалы разных металлов.

Задача: создать материал стали с ржавчиной. Сложный материал состаренного металла.

Практическое задание № 7: Работа над созданием кирпича и камня.

Цель работы: научиться создавать материалы кирпичной кладки простой и сложной, знать нюансы текстурирования кирпича и брусчатки.

Задача: создать материал кирпичной стены, кирпичной стены с рисунком дерева из мха, материал брусчатки.

Практическое задание № 8: Работа над созданием разных образцов ткани.

Цель работы: научиться создавать материалы и текстурировать тюль и шторы и создавать другие различные материалы.

Задача: создать материал хлопковой ткани, ткани для штор и тюля, бархатной ткани.

Практическое задание № 9: Работа над созданием простого и состаренного дерева.

Цель работы: научиться создавать материалы древесины и текстурировать его.

Задача: создать материал деревянной доски, и доски с материалом состаренного поцарапанного дерева.

Практическое задание № 10: Работа над созданием материала обоев и патинированной поверхности.

Цель работы: научиться создавать материал обоев и патинировать лепнину.

Задача: создать материал двухслойных классических обоев с вензелями, и патинированный материал для лепнины.

9. Итоговая аттестация

Целью итоговой аттестации является установление уровня успешности прохождения курсов повышения квалификации слушателем, полнота и глубина полученных им знаний, навыков и умений, оценка сформированности компетенций.

Итоговая аттестация проходит в форме зачета.

Слушатели выполняют практические задания преподавателя, по результатам которых преподаватель выставляет «Зачет». Преподавателю так же предоставляется право дать дополнительное задание по учебной программе курса.

Критерии оценки заданий:

- степень соответствия выполненных работ заданию;
- качество выбора проектных действий при выполнении задания;
- реалистичность выполненного материала и грамотное наложение его на объект.

Второй этап сдачи итоговой аттестации проходит в виде теста.

10 вопросов к тестированию будут размещены на электронной платформе вместе с видео курсом.

1. Сколько модификаций у инструмента для работы с материалами *Material Editor*?

A. 1

B. 2

B. 3

2. Для чего нужен модификатор *UVW map*?
- A. Для текстурирования 3d объектов.**
 - Б. Для создания прозрачных материалов.
 - В. для настройки шумов на поверхности материала.
3. Что настраивается во вкладке Reflection?
- А. шум
 - Б. выдавливание
 - В. прозрачность
 - Г. отражение**
4. Что настраивается во вкладке Diffuse?
- A. цвет/текстура**
 - Б. прозрачность
 - В. рельефность
 - Г. отражение
5. Что относится к процедурным картам? (несколько верных ответов)
- A. Falloff**
 - Б. Bump
 - B. Composite**
 - Г. Fresnel IOR
6. Что относится к процедурным картам шумов? (несколько верных ответов)
- A. Cellular**
 - Б. falloff
 - B. Dent**
 - Г. Noise**
7. Что отвечает за выдавливание рисунка на материале? (несколько верных ответов)
- A. Bump**
 - Б. Opacity
 - B. Displacement**
 - Г. Reflection
8. Какой инструмент выдавливания изменяет текстуру не только на рендере, а и в геометрии?
- А. Bump
 - Б. Displacement**

9. Какую процедурную карту используем для работы над созданием бархата?
А. Noise

Б. falloff

В. Dent

10. Что происходит когда мы поднимаем значение Fresnel IOR во вкладке Reflection?

А. отражение усиливается

Б. отражение уменьшается

В. ничего не меняется

10. Материально-технические условия реализации программы

В качестве технических средств обучения необходимы современные носители учебной информации и технические устройства для воспроизведения и передачи учебной информации: компьютер, ноутбук с доступом в Internet, лицензионное программное обеспечение; программа для организации видеоконференций, разработанная компанией Zoom Video Communications.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Основная литература

1. Быстров, В. Г. Моделирование и макетирование в промышленном дизайне : учебник / В. Г. Быстров, Е. А. Быстрова. — Екатеринбург : УрГАХУ, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-7408-0301-2. —URL: <https://e.lanbook.com/book/250844> (дата обращения: 12.04.2023)
2. Макарова, Т. В. Компьютерные технологии в сфере визуальных коммуникаций. Работа с растровой графикой в Adobe photoshop : учеб. пособие / Т. В. Макарова ; ОмГТУ. — Омск : ОмГТУ, 2015. — 237 с. ЭБС АРБУЗ Рашевская, М. А. Компьютерные технологии в дизайне среды: учебное пособие / М. : Форум, 2012. —304 с.
3. Сидоров, А. А. Процесс создания и визуализации объектов в 3D Max : учебное пособие / А. А. Сидоров. — Иваново : ИГЭУ, 2021. — 72 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/296258> (дата обращения: 12.04.2023)

Периодические издания

1. Дизайн. Материалы. Технология. 2015-2016, 2019-2022;
2. Материаловедение. 2004-2021;

3. Омский научный вестник 2006–2023;
4. Проект Россия 2017-2018.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. ЭБС «АРБУЗ»;
2. Научная электронная библиотека elibrary.ru;
3. Национальная электронная библиотека (НЭБ);
4. ЭБС Лань;
5. Платформа ИВИС;
6. ЭБС IPRbooks.