

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТЮМЕНСКИЙ КОЛЛЕДЖ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И СОЦИАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ГАПОУ ТО «ТКПСТ»)

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
Общества с ограниченной
ответственностью
«Компания «мир визуальных
коммуникаций»


Голов Р.В.
подпись
« 16 » 20 19 г.


УТВЕРЖДЕНО

Директор Государственного автономного
профессионального образовательного
учреждения Тюменской области
«Тюменский колледж производственных и
социальных технологий»


Т.Е. Шпак
подпись
« 16 » 20 19 г.


**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
(с использованием ЭОР, ДОТ)**

**«ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ
ВИЗУАЛИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ (НА ПРИМЕРЕ ПРОГРАММЫ 3DS MAX)»**

г. Тюмень, 2019 год

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
(с использованием ЭОР, ДОТ)**

**«ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ
ВИЗУАЛИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ (НА ПРИМЕРЕ ПРОГРАММЫ 3DS MAX)»**

1. Цели реализации программы

Программа повышения квалификации направлена на обучение лиц, имеющих и (или) получающих среднее профессиональное и (или) высшее образование, различного возраста для совершенствования и (или) получения новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, в том числе для работы с конкретным оборудованием, технологиями, аппаратно-программными и иными профессиональными средствами.

**2. Требования к результатам повышения квалификации.
Планируемые результаты повышения квалификации.**

2.1. Характеристика новой компетенции, трудовых функций и (или) уровней квалификации.

Программа предназначена для совершенствования и (или) получения новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации и разработана в соответствии с:

- профессиональным стандартом «Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от «05» октября 2015 г. № 689н;
- спецификацией стандарта компетенции «3D моделирование для компьютерных игр»

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения и социального развития РФ.

2.2. Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы

Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы – удостоверение о повышении квалификации.

2.3. Требования к результатам освоения программы

В результате освоения программы слушатель должен:

Знать:

- 3-1 Принципы геометрии для построения 3D модели
- 3-2 Принципы создания симметричных моделей и дальнейшее применение к ним материала
- 3-3 Количество полигонов, пропорциональное деталям, и концентрация на 3D объекте
- 3-4 Обтекаемая кромка, которая равномерно распределяет вершины по всей модели для оптимального качества текстуры, а также силуэта
- 3-5 Расположение частей развёртки в пространстве для максимизации использования текстурного пространства, а также во избежание подтёков
- 3-6 Выбор цвета для демонстрации физически корректных материалов в соответствии с их реальными аналогами: дерево, пластик, металл, ткань и т.д.

Уметь:

- У-1 Использовать технику полигонального моделирования
- У-2 Использовать инструменты и модификаторы для создания дополнительных деталей модели
- У-3 Использовать инструменты UV развёртки для проецирования карт на все поверхности модели
- У-4 Распределять части развёртки для оптимального использования пространства
- У-5 Группировать части развёртки по цвету
- У-6 Выбирать оптимальную программу для создания текстур и материалов, Photoshop или Substance Designer (Substance Painter)
- У-7 Создавать и настраивать Specular map для контролирования блеска на поверхности

Владеть трудовыми действиями (ТД1):

- ТД1 Графический дизайн интерфейса в целом или отдельных элементов управления по определенному ранее визуальному стилю
- ТД2 Создание раскадровок анимации интерфейсных объектов
- ТД3 Рисование пиктограмм, включая разработку их метафор
- ТД4 Рисование графических подсказок и другой интерфейсной графики
- ТД5 Подготовка графических материалов для включения в верстку или программный код в требуемых разрешениях
- ТД6 Оптимизация интерфейсной графики под различные разрешения экрана
- ТД7 Создание концепции графического дизайна интерфейса
- ТД8 Эскизирование графического стиля
- ТД9 Создание единой системы образов и метафор для графических объектов интерфейса

Содержание программы

- Категория слушателей: педагогические работники сторонних образовательных организаций.
- Трудоемкость обучения: 36 ак. часов.
- Форма обучения: очная, с использованием дистанционных образовательных технологий.

3.1. Учебный план

№	Наименование модулей	Всего, академических часов из них:	В том числе				Итоговый контроль	Консультации	
			Теоретические занятия, из них:		Практические занятия, из них:				Лабораторные занятия
			Ауд.	Он-лайн	Ауд.	Он-лайн			
1.	Раздел 1. Введение	2	–	2	–	–	–	–	
2.	Раздел 2. Редактор трехмерной графики 3Ds Max	16	–	8	8	–	–	–	
3.	Раздел 3. Моделирование. Создание и редактирование объектов	6	–	3	3	–	–	–	
4.	Раздел 4. Основы анимации в 3D	11	–	5	6	–	–	–	
	Итоговая аттестация	1	–	–	–	–	1	–	
	ИТОГО:	36	–	18	17	–	–	1	

3.2. Учебно-тематический план

№	Наименование разделов, тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем часов (аудиторно)	Объем часов (он-лайн)	Формируемые умения/ знания/ПК
1.	Раздел 1. Введение		-	2	
1.1	Тема 1.1. Охрана труда. Введение в программу трехмерной графики	Содержание Охрана труда. Изучение правил техники безопасности при работе в компьютерном кабинете. Возможности и область применения трехмерной графики. Виды трехмерной графики: полигональная, фрактальная и аналитическая. Программы трехмерной графики	-	2	3-1 3-2 3-3
2.	Раздел 2. Редактор трехмерной графики 3Ds Max		8	8	
2.1	Тема 2.1. Интерфейс 3Ds Max	Содержание Интерфейс программы трехмерной графики 3Ds Max.	-	1	3-1 3-2
		Практическое занятие Работа с интерфейсом программы 3Ds Max	1		У-1 У-2
2.2	Тема 2.2. Работа с «окнами видов» в 3Ds Max	Содержание Создание окна видов (или дополнительные окна). Изменение типа окна. Перемещение в 3D пространстве.	-	1	3-1 3-2
		Практическое занятие Освоение на практике работы с окнами видов.	1	-	У-1 У-2
2.3	Тема 2.3. Создание и редактирование объектов в 3Ds Max	Содержание Работа с основными меш-объектами. Использование главных модификаторов для манипуляции меш-объектами. Режим редактирования - редактирование вершин меш-объекта. Режим пропорционального редактирования вершин. Объединение/разделение меш-объектов, булевы операции.	-	1	3-1 3-2
		Практическое занятие Освоение на практике работы с меш-объектами и редактирование меш-объектов в 3Ds Max	1	-	У-1 У-2
2.4	Тема 2.4. Лампы и камеры.	Содержание Типы ламп и их настройки. Настройки камеры.	-	1	3-1 3-2
		Практическое занятие Ознакомление на практике с лампами и их настройками, а также с настройками камеры.	1	-	У-1 У-2
2.5	Тема 2.5. Материалы и текстуры.	Содержание Основные настройки материала. Настройки Halo. Основные	-	1	3-1 3-2

		настройки текстуры. Использование изображений и видео в качестве текстуры.			3-3
		Практическое занятие	1	-	У-1
		Ознакомление на практике с применением материалов и текстур.			У-2
2.6	Тема 2.6. Настройки окружения.	Содержание	-	1	3-1
		Использование цвета. Создание 3D фона. Использование изображения в качестве фона.			3-2 3-3
		Практическое занятие	1	-	У-1
		Создание 3D фона на практике.			У-2
2.7	Тема 2.7. Настройки окна рендера	Содержание	-	1	3-1
		Основные опции рендера. Рендер изображения в формат JPEG.			3-2
		Практическое занятие	1	-	У-1
		Рендер на практике.			У-2
2.8	Тема 2.8. Трассировка лучей (зеркальное отображение, прозрачность, тень).	Содержание	-	1	3-1
		Освещение и тени. Отражение (зеркальность) и преломление (прозрачность и искажение).			3-2 3-3
		Практическое занятие	1	-	У-1
		Ознакомление на практике с трассировкой лучей.			У-2
3.	Раздел 3. Моделирование. Создание и редактирование объектов		3	3	
3.1	Тема 3.1. Работа с основными mesh-формами.	Содержание	-	1	3-1
		Добавление mesh-форм. Работа с основными mesh-формами. Масштабирование, поворот, перемещение, дублирование объектов.			3-2 3-3
		Практическое занятие	1	-	У-1
		Освоение на практике работы с mesh-формами и редактирование объектов.			У-2
3.2	Тема 3.2. Режим редактирования. Опции «выделения». Экструдирование формы объекта.	Содержание	-	1	3-1
		Редактирование вершин, ребер и граней объектов. Режим пропорционального редактирования.			3-2 3-3
		Практическое занятие	1	-	У-1
		Освоение на практике режима редактирования объектов.			У-2
3.3	Тема 3.3. Использование модификаторов. Булевы операции.	Содержание	-	1	3-1
		Модификаторы, настройки модификаторов. Булевы операции.			3-2
		Практическое занятие	1	-	У-1
		Освоение на практике модификаторов.			У-2

4.	Раздел 4. Основы анимации в 3D		6	5			
4.1	Тема 4.1. Основы Анимации.	Содержание	-	1	3-1		
		Синхронность, движение, вращение и масштабирование. Работа в окне кривых IPO. Анимирование материалов, ламп и настроек окружения.			3-2 3-3		
4.2	Тема 4.2. Добавление 3D-текста	Практическое занятие	1	-	У-1		
		Практическая работа с 3D текстом. Настройки 3D текста в 3Ds Max. Преобразование текста в меш-объект.			У-2		
4.3	Тема 4.3. Модификаторы.	Содержание	-	1	3-1		
		Модификатор Subsurf (сглаживание меш-объектов). Эффект построения (Build). Зеркальное отображение меш-объектов. Эффект волны (Wave). Булевы операции (добавление и вычитание).			3-2 3-3		
		Практическое занятие			1	-	У-1
		Практическая работа с использованием модификаторов.				У-2	
4.4	Тема 4.4. Система частиц и их взаимодействие.	Содержание	-	1	3-1		
		Настройка частиц и влияние материалов. Взаимодействие частиц с объектами и силами. Использование частиц для создания объектов.			3-2 3-3		
		Практическое занятие			1	-	У-1
		Практическая работа с использованием частиц			У-2		
4.5	Тема 4.5. Связывание объектов.	Содержание	-	1	3-1		
		Связывание объектов.			3-2		
		Практическое занятие			1	-	У-1
		Практическая работа с использованием связывания объектов				У-2	
4.6	Тема 4.6. Работа с ограничителями.	Содержание	-	1	3-1		
		Слежение за объектом. Движение по пути и по кривой			3-2		
		Практическое занятие			1	-	У-1
		Практическая работа с использованием ограничителей				У-2	
4.7	Тема 4.7. Добавление звука.	Практическое занятие	1	-	У-1		
		Практическая работа с добавлением звука в 3Ds Max			У-2		
	Зачет		1		ТД 1 - ТД 9		
		ИТОГО	18	18			

3.3. Календарный учебный график (порядок освоения тем, разделов)

Период обучения (дни, недели) *	Наименование раздела, темы
1 день	Раздел 1. Введение Раздел 2. Редактор трехмерной графики 3Ds Max
2 день	Раздел 2. Редактор трехмерной графики 3Ds Max Раздел 3. Моделирование. Создание и редактирование объектов
3 день	Раздел 3. Моделирование. Создание и редактирование объектов
4 день	Раздел 4. Основы анимации в 3D
5 день	Раздел 4. Основы анимации в 3D Итоговая аттестация
* Точный порядок реализации разделов, тем обучения определяется в расписании занятий.	

4. Условия реализации программы

4.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование помещения 1	Вид занятий 2	Наименование оборудования, программного обеспечения 3
Лаборатория «3D моделирование»	Теоретические занятия	Рабочее место преподавателя -1: Оборудование: - Системный блок (i7-3.6-4,2GHz\H110\DDR4 2x16Gb\1000Gb+SSD250Gb\NVGTX1660-6GB\DVD±RW\ Audio8ch\Lan-Gbt\600W\Win10Pro) - Монитор 24" Samsung S24D300H - Клавиатура Logitech Keyboard K120 - Мышь Logitech B100 - МФУ Kyocera ECOSYS M2235dn (A4, 35стр, 600 x600 dpi, 512Mb, ADF, Duplex, USB 2.0 (Hi-Speed), USB Host, Gigabit Ethernet) - Проектор - Экран. Рабочие места обучающихся – 15 шт. Программное обеспечение: - Операционная система Windows 10 Pro Rus 64bit DVD 1pk DSP OEI (установочный комплект) - Программное обеспечение Autodesk 3DsMax 2018
	Практические занятия	Рабочее место преподавателя -1: Оборудование: - Системный блок (i7-3.6-4,2GHz\H110\DDR4 2x16Gb\1000Gb+SSD250Gb\NVGTX1660-6GB\DVD±RW\ Audio8ch\Lan-Gbt\600W\Win10Pro) - Монитор 24" Samsung S24D300H - Клавиатура Logitech Keyboard K120 - Мышь Logitech B100 - МФУ Kyocera ECOSYS M2235dn (A4, 35стр, 600 x600 dpi, 512Mb, ADF, Duplex, USB 2.0 (Hi-Speed), USB Host, Gigabit Ethernet) - Проектор - Экран. Рабочие места обучающихся – 15 шт.: Оборудование: - Процессор Intel Core i7-8700 S1151, 3.2-4.6GHz,

		<p>12MB, 6 core/12 thread, UHD 630, 65W Oem (SR3QS)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Монитор 24" Samsung S24D300H 1920x1080, 250 cd/m2, 1000:1, 170°/160°, 2ms, D-Sub/HDMI, черный (LS24D300HSI/RU) - Клавиатура Logitech Keyboard K120, USB, black, Rtl Мышь Logitech B100 Optical Mouse, USB, 800dpi, Black <p>Программное обеспечение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Операционная система Windows 10 Pro Rus 64bit DVD 1pk DSP OEI (установочный комплект) - Программное обеспечение Autodesk 3DsMax 2018 <p>Расходные материалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Бумага A4 для рисования и распечатки – минимум 1 упаковка 200 листов - Бумага A3 для рисования – минимум по 3 листа на одного обучающегося - Набор простых карандашей – по количеству обучающихся - Набор чёрных шариковых ручек – по количеству обучающихся - Клей ПВА – 2 шт. - Клей-карандаш – по количеству обучающихся - Скотч прозрачный/матовый – 2 шт. - Скотч двусторонний – 2 шт. - Картон/гофрокартон для макетирования – 1200*800 мм, по одному листу на двух обучающихся - Нож макетный – по количеству обучающихся - Лезвия для ножа сменные 18 мм – 2 шт. - Ножницы – по количеству обучающихся - Коврик для резки картона – по количеству обучающихся - Линзы 25 мм или 34 мм – комплект, по количеству обучающихся - PLA-пластик 1,75 REC нескольких цветов
	<p>Итоговая аттестация – Зачет</p>	<p>Рабочее место преподавателя -1:</p> <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Системный блок (i7-3.6-4,2GHz\H110\DDR4 2x16Gb\1000Gb+SSD250Gb\NVGTX1660-6GB\DVD±RW\Audio8ch\Lan-Gbt\600W\Win10Pro) - Монитор 24" Samsung S24D300H - Клавиатура Logitech Keyboard K120 - Мышь Logitech B100 - МФУ Kyocera ECOSYS M2235dn (A4, 35стр, 600 x600 dpi, 512Mb, ADF, Duplex, USB 2.0 (Hi-Speed), USB Host, Gigabit Ethernet) - Проектор - Экран. <p>Рабочие места обучающихся – 15 шт.:</p> <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Процессор Intel Core i7-8700 S1151, 3.2-4.6GHz, 12MB, 6 core/12 thread, UHD 630, 65W Oem (SR3QS) - Монитор 24" Samsung S24D300H 1920x1080, 250 cd/m2, 1000:1, 170°/160°, 2ms, D-Sub/HDMI, черный (LS24D300HSI/RU) - Клавиатура Logitech Keyboard K120, USB, black, Rtl

		Мышь Logitech B100 Optical Mouse, USB, 800dpi, Black Программное обеспечение: - Операционная система Windows 10 Pro Rus 64bit DVD 1pk DSP OEI (установочный комплект) - Программное обеспечение Autodesk 3DsMax 2018
--	--	---

4.2. Учебно-методическое обеспечение программы

Основная литература:

1. [Адриан Шонесси](#). Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу / Питер, 2015. – 208 с.
2. [Жанна Лидтка](#), [Тим Огилви](#). Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров / Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 240 с.
3. [Майкл Джанда](#). Сожги своё портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах / Питер, 2015. – 350 с.
4. [Фил Кливер](#). Чему вас не научат в дизайн-школе / Рипол Классик, 2015. – 224 с.

Электронные ресурсы:

1. Горелик А.Г. Самоучитель 3ds Max [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://books.google.ru/books?id=wFLDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage&q&f=false>
2. Интернет-сайт о виртуальной реальности [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://bevirtual.ru>.
3. Портал о самых актуальных новостях виртуальной, дополненной и смешанной реальности [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://vrgeek.ru>.
4. Официальный сайт оператора международного некоммерческого движения WorldSkills International - Союз «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://worldskills.ru>;
5. Единая система актуальных требований Ворлдскиллс [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://esat.worldskills.ru>.

5. Оценка качества освоения программы

Итоговая аттестация по программе предназначена для оценки результатов освоения слушателем разделов программы и проводится в форме зачета. По результатам итоговой аттестации выставляются отметки по двухбалльной шкале: «зачтено», «не зачтено».

Пример типового задания к зачету:

Разработка графических визуальных объектов в 3Ds Max.

6. Составители программы

Гарбар Ксения Михайловна, преподаватель ГАПОУ ТО «Тюменский колледж производственных и социальных технологий»

Чайкина Ольга Юрьевна, старший методист ГАПОУ ТО «Тюменский колледж производственных и социальных технологий»