

**Образовательное частное учреждение
Дополнительного профессионального образования «Центр
компьютерного обучения «Специалист» Учебно-научного центра при
МГТУ им. Н.Э. Баумана»
(ОЧУ «Специалист»)**

123242, город Москва, улица Зоологическая, дом 11, строение 2, помещение I, комната 11
ИНН 7701257303, ОГРН 1037739408189

Утверждаю:

Директор ОЧУ «Специалист»



С.С. Григорьева/

«03» июня 2018 года

**Рабочая программа дисциплины
«Autodesk 3ds Max 2018/2017. Уровень 3.
Сложное 3D моделирование»
дополнительной программы
профессиональной переподготовки
«3D-визуализатор»**

Сфера деятельности: Графический дизайн

Срок обучения: 27 недель (7 месяцев)

Форма обучения: очно-заочная

Москва, 2018

Программа разработана в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам".

Повышение квалификации слушателей, осуществляемое в соответствии с программой, проводится с использованием модульного принципа построения учебного плана с применением различных образовательных технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в соответствии с законодательством об образовании.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации, разработана образовательной организацией в соответствии с законодательством Российской Федерации, включает все модули, указанные в учебном плане.

Содержание оценочных и методических материалов определяется образовательной организацией самостоятельно с учетом положений законодательства об образовании Российской Федерации.

Структура дополнительной профессиональной программы соответствует требованиям Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденного приказом Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. N 499.

Объем дополнительной профессиональной программы вне зависимости от применяемых образовательных технологий, должен быть не менее 16 академических часов. Сроки ее освоения определяются образовательной организацией самостоятельно.

Формы обучения слушателей (очная, очно-заочная, заочная) определяются образовательной организацией самостоятельно.

К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются:

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

Для определения структуры дополнительной профессиональной программы и трудоемкости ее освоения может применяться система зачетных единиц. Количество зачетных единиц по дополнительной профессиональной программе устанавливается организацией.

Образовательная деятельность слушателей предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, круглые столы, мастер-классы, мастерские, деловые игры, ролевые игры, тренинги, семинары по обмену опытом, выездные занятия, консультации, выполнение аттестационной, дипломной, проектной работы и другие виды учебных занятий и учебных работ, определенные учебным планом.

Аннотация. Autodesk 3ds Max 2018 – передовая платформа для производства 3d-графики, применяемая для решения самых разнообразных задач: от визуализации интерьеров и архитектурных проектов и до создания спецэффектов для кино и контента для телеэфира. В процессе прохождения курса слушатели выполняют ряд практических работ, результатом которых являются не только отличные изображения, но и богатая практика, позволяющая начать формирование своего портфолио и легко применять полученные знания на своих собственных проектах. В третьей части курса рассматривается

Цель программы: программа повышения квалификации направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации. После её успешного прохождения пользователь получает возможность создавать собственные сложные 3d-объекты и в куда меньшей степени зависит от наличия у него библиотек готовых моделей.

Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	ФГОС ВПО 54.03.01 ДИЗАЙН (УРОВЕНЬ БАКАЛАВРИАТА)
		Код компетенции
1	Способность использовать информационные ресурсы: современные информационные технологии и графические редакторы для реализации и создания документации по дизайн-проектам	ПК-8

Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта:

- 1) «Графический дизайнер» (Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 января 2017 года N 40н)
- 2) «Специалист по визуализации анимационного кино» (Проект профстандарта разрабатывается Ассоциация анимационного кино совместно с ФГБУ «ВНИИ труда Минтруда России»).

1	Компетенция	ПС «Графический дизайнер»
	ОТФ	Трудовые функции (код)
	В6 Художественно-техническая разработка дизайн-проектов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации	В/02.6 Проектирование объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации
2	Компетенция	Проект ПС «Специалист по визуализации анимационного кино»
	ОТФ	Трудовые функции (код)
	В6 Финальная визуализация трёхмерных компьютерных сцен анимационного кино	В/02.6 Осуществление контроля качества и организация работ по поточной визуализацией трёхмерных компьютерных сцен анимационного кино В/03.6 Разработка программных и других методов и алгоритмов для оптимизации и контроля за производственным процессом, повышения качества, скорости и стабильности визуализации трёхмерных компьютерных сцен анимационного кино

Планируемый результат обучения:

После окончания обучения Слушатель будет знать:

- технологии создания реалистично выглядящих трёхмерных объектов (кожаная мебель, сантехника, сложные архитектурные формы, лица и тела персонажей, корпуса и кузова современной техники, ювелирные украшения и пр.)
- новшества последних версий 3ds max, такие как модификатор Open Subdivs и работа в адаптивно локальных осях подобъектов;
- новейшие технологии сканирования и печати 3d-объектов.

После окончания обучения Слушатель будет уметь:

- ориентироваться в технологиях детализированных 3d-моделей;
- ориентироваться в методах создания детализированных 3d-моделей;
- создавать сложные трёхмерные объекты различными способами.

Учебный план:

Категория слушателей: архитекторы, дизайнеры интерьеров и художники, работающие в архитектурных фирмах, рекламных агентствах, мебельных салонах, строительных организациях, на телевидении.

Требования к предварительной подготовке:

Успешное окончание курса Autodesk 3ds Max 2018/2017. Уровень 1. Основы 3D моделирования или эквивалентная подготовка.

Срок обучения: 24 академических часов, СРС не предусмотрена.

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная. По желанию слушателя форма обучения может быть изменена и/или дополнена.

Режим занятий: дневной, вечерний, группы выходного дня.

№ п/п	Наименование модулей по программе	Общая трудоемкость (акад. часов)	Всего ауд. ч	В том числе		СРС, ч	Форма ТА
				Лекций	Практических занятий		
1	Модуль 1. MESH (POLY) моделирование: модификаторы Edit Mesh, Edit Poly, Open Subdivs	4	4	2	2	0	
2	Модуль 2. Продвинутое POLY моделирование и модификатор Open Subdivs	4	4	2	2	0	Тренировка
3	Модуль 3. Моделирование сложных объектов по чертежам. Сканирование 3D моделей	4	4	2	2	0	Практическая работа
4	Модуль 4. Смешанная техника POLY моделирования	4	4	2	2	0	Практическая работа
5	Модуль 5. Surface – моделирование. Создание криволинейных поверхностей	4	4	2	2	0	Практическая работа

6	Модуль 6. NURBS – моделирование. Мощный механизм для создания сложных технологических объектов	4	4	2	2	0	
		24	24	12	12	0	
	Итоговая аттестация	Лабораторная работа					

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Количество аудиторных занятий при очно-заочной форме обучения составляет 20-25% от общего количества часов.

Форма Промежуточной аттестации – см. в ЛНА «Положение о проведении промежуточной аттестации слушателей и осуществлении текущего контроля их успеваемости» п.3.3.

1. Календарный учебный график

Календарный учебный график формируется при осуществлении обучения в течение всего календарного года. По мере набора групп слушателей по программе составляется календарный график, учитывающий объемы лекций, практики, самоподготовки, выезды на объекты.

Неделя обучения	1	2	3	4	5	6	7	Итого часов
	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	
1 неделя	4	0	4	0	4	-	-	12
СРС	0	0	0	0	0	-	-	0
2 неделя	4	0	4	0	4 ПА	-	-	12
СРС	0	0	0	0	0	-	-	0
Итого:	8	0	8	0	8	-	-	24
Примечание: ПА – Промежуточная аттестация (Тест)								

2. Рабочие программы учебных предметов

Модуль 1. MESH (POLY) моделирование: модификаторы Edit Mesh, Edit Poly, Open Subdiv

- Знакомство с новым интерфейсом моделирования в 3ds Max 2018.3.
- MESH – моделирование: базовая техника.
- POLY – передовая POLY-MESH технология.
- TURBO SMOOTH, OPEN SUBDIVS, HSDS - сглаживание поверхностей.
- Сглаживание поверхностей с помощью новейшего модификатора OPEN SUBDIVS.
- Нанесение разных материалов на один объект.
- Создание новых рёбер на объекте с помощью команды CUT.
- Моделирование простых объектов с помощью выдавливания полигонов и финального склейки.
- Преимущества работы в локальных осях подобъектов.
- Модификатор SYMMETRY – возможность лёгкой склейки двух зеркальных половин.

Модуль 2. Продвинутое POLY моделирование и модификатор Open Subdivs

- Приёмы создания сложных, красиво сглаженных объектов с помощью EDIT POLY+
- Команда BRIDGE.

- Фаски и швы: CHAMFER/QUAD CHAMFER и EXTRUDE.
- Команды WELD, TARGET WELD и COLLAPSE.
- Команды массового выделения рёбер: LOOP и RING.
- Продвинутая техника POLY – моделирования: копирование (вытягивание) рёбер объектов.
- Тренировка по созданию объектов и настройке жёстких фасок и сглаженных переходов технологических и органических элементов.

Модуль 3. Моделирование сложных объектов по чертежам. Сканирование 3D моделей

- Плавные деформации объектов с помощью функции Soft Selection.
- Paint Deformation – рисование рельефа кисточкой.
- Subdivision Displacement – возможность создания настоящего рельефа поверхности с помощью сканирования.
- Подготовка чертежей для моделирования сложного объекта и создание «виртуальной сборки».
- Практическая работа по созданию объектов промышленного типа с фасками и швами.
- Разрезание полученной модели на части и её разъединение на отдельные детали.
- Знакомство с работой 3d-сканера. Сканирование сложной модели и передача её в 3D-печать для дальнейшей обработки полученной модели.

Модуль 4. Смешанная техника POLY моделирования

- Комбинирование POLY моделирования и различных модификаторов (Twist, Bend, Sweep).
- POLY моделирование и Boolean.
- Команда Create spline from edge и Sweep по полученному сплайну.
- Практическая работа по сложному моделированию объектов.
- Изучение возможностей современной 3d-печати полученных в 3ds Max моделей.
- Экспорт модели из 3ds Max в формат STL и последующая обработка модели в ПО для 3D-печати.
- Печать модели на 3d-принтере.

Модуль 5. Surface – моделирование. Создание криволинейных поверхностей

- Основные принципы Surface – моделирования.
- Упражнения по освоению базовой техники.
- Специальные команды модификатора Edit Spline: Cross-insert, Fuse, Area selection.
- Правила и способы создания сложной сетки объекта.
- Практическая работа.

Модуль 6. NURBS – моделирование. Мощный механизм для создания сложных технологий

- Передовая технология моделирования криволинейных плоскостей: достоинства и недостатки.
 - Кривые NURBS – CV-curve и Point Curve.
 - Построение основных поверхностей NURBS – Ruled, U-loft, Cap, Blend, Rail.
 - Проецирование кривых на поверхности – Vector Projection.
 - Вырезание отверстий в NURBS поверхностях.
 - Изучение NURBS на примерах.
-

- Обзор актуальных подключаемых модулей (плагинов), предназначенных для облегчения работы со сложными объектами.

4. Организационно-педагогические условия

Соблюдение требований к кадровым условиям реализации дополнительной профессиональной программы:

а) преподавательский состав образовательной организации, обеспечивающий образовательный процесс, обладает высшим образованием и стажем преподавания по изучаемой тематике не менее 1 года и (или) практической работы в областях знаний, предусмотренных модулями программы, не менее 3 (трех) лет;

б) образовательной организацией наряду с традиционными лекционно-семинарскими занятиями применяются современные эффективные методики преподавания с применением интерактивных форм обучения, аудиовизуальных средств, информационно-телекоммуникационных ресурсов и наглядных учебных пособий.

Соблюдение требований к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению дополнительной профессиональной программы:

а) образовательная организация располагает необходимой материально-технической базой, включая современные аудитории, библиотеку, аудиовизуальные средства обучения, мультимедийную аппаратуру, оргтехнику, копировальные аппараты. Материальная база соответствует санитарным и техническим нормам и правилам и обеспечивает проведение всех видов практической и дисциплинарной подготовки слушателей, предусмотренных учебным планом реализуемой дополнительной профессиональной программы.

б) в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в модулях дополнительной профессиональной программы.

5. Формы аттестации и оценочные материалы

Образовательная организация несет ответственность за качество подготовки слушателей и реализацию дополнительной профессиональной программы в полном объеме в соответствии с учебным планом.

Оценка качества освоения слушателями программы курса включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Текущая аттестация проводится в форме, предусмотренной ЛНА «Положение о проведении промежуточной аттестации слушателей и осуществлении текущего контроля их успеваемости» п.3.3. и определяется преподавателем курса. К промежуточной аттестации допускаются слушатели, выполнившие все виды текущей аттестации, предусмотренные в настоящей программе.

Слушатели, успешно освоившие программу курса и прошедшие промежуточную аттестацию, получают удостоверение о повышении квалификации, а также допускаются к освоению следующего курса, входящего в состав дипломной программы (ДПП подготовки).

Слушателям, не прошедшим промежуточной аттестации или получившим на промежуточной аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть курса и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией.

К итоговой аттестации по ДПП переподготовки допускаются только те слушатели, которые сдали промежуточную аттестацию по всем курсам (включая данный), входящим в дипломную программу (ДПП переподготовки).

Промежуточная аттестация проводится по форме выполнения задания в соответствии с учебным планом. Результаты промежуточной аттестации заносятся в соответствующие документы. Результаты промежуточной аттестации слушателей ДПП выставляются по двух балльной шкале («зачтено»/ «не зачтено»). «Зачтено» выставляется, если слушатель набирает не менее 70% баллов (правильных ответов и/или выполненных заданий).

Текущая аттестация:

Практическая работа (выполнение заданий):

<i>№п/п</i>	<i>Тематика практического занятия</i>	<i>Форма ПА</i>
Модуль 3.	Практическая работа по созданию объектов промышленного типа с фасками и швами по чертежам.	Практическая работа
Модуль 4.	Практическая работа по сложному моделированию объектов.	Практическая работа
Модуль 5.	Практическая работа. Surface – моделирование. Создание криволинейных поверхностей.	Практическая работа

Промежуточная аттестация по курсу (тест):

Вопрос 1

Отметить

Какой модификатор из списка позволяет создавать трехмерные объекты, путем выдавливания сплайна перпендикулярно его плоскости:

Выберите один ответ:

- Extrude
- Bend
- Twist
- L

Вопрос 2

Отметить

Команды, позволяющие добавлять точки на сплайн:

Выберите несколько ответов:

- Break
- Refine
- Insert

Вопрос 3

Отметить

В каком режиме отображения должно находиться видовое окно, чтобы на нем были видны только ребра объектов:

Выберите один ответ:

- Realistic
- Shaded
- Wireframe

Вопрос 3

Отметить

В каком режиме отображения должно находиться видовое окно, чтобы на нем были видны только ребра объектов:

Выберите один ответ:

- Realistic
- Shaded
- Wireframe

Вопрос 4

Отметить

Какое из утверждений верно:

Выберите один ответ:

- Чтобы назначить модификатор на объект, его надо выбрать из списка модификаторов. Выбранный модификатор попадает в стек объекта
- Чтобы назначить модификатор на объект, его надо выбрать из стека объекта и тогда он попадет в список
- Оба утверждения абсурдны

Вопрос 4

Отметить

Какое из утверждений верно:

Выберите один ответ:

- Чтобы назначить модификатор на объект, его надо выбрать из списка модификаторов. Выбранный модификатор попадает в стек объекта
- Чтобы назначить модификатор на объект, его надо выбрать из стека объекта и тогда он попадет в список

- Оба утверждения абсурдны