

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ "ЦЕНТР ОБУЧЕНИЯ "СПЕЦИАЛИСТ" УНЦ ПРИ  
МГТУ ИМ. Н.Э. БАУМАНА  
(ОЧУ ДПО «СПЕЦИАЛИСТ»)**

123242, город Москва, улица Зоологическая, дом 11, строение 2, этаж 2, помещение №1, комната №12,  
ИНН 7701168244, ОГРН 1127799002990

---

Утверждаю:

Директор ОЧУ ДПО «Специалист»



Д.Ю.Звездочкин/  
«25» февраля 2019 года

**Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации  
«Autodesk 3ds Max 2019.  
Уровень 3. Сложное 3D моделирование»**

город Москва

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 2019 – 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. 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.) рассматриваются в третьей части курса 3ds Max 2019.

**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-10

### Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта:

- 1) «Архитектор» (Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 августа 2017 г. N 616н).
- 2) «Графический дизайнер» (Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 января 2017 года N 40н)
- 3) «Специалист по визуализации анимационного кино» (Проект профстандарта разрабатывается Ассоциация анимационного кино совместно с ФГБУ «ВНИИ труда Минтруда России»).

№	Компетенция  ОТФ	Направление подготовки
		ПС «Архитектор»  Трудовые функции (код)
2	Компетенция  ОТФ	ПС «Графический дизайнер»  Трудовые функции (код)
		В/02.6 Проектирование объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации
	В6 Художественно-техническая разработка дизайн-проектов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации	В/02.6 Осуществление контроля качества и организация работ по поточной визуализацией трёхмерных компьютерных сцен анимационного кино
3	Компетенция  ОТФ	Проект ПС «Специалист по визуализации анимационного кино»  Трудовые функции (код)
		В/02.6 Осуществление контроля качества и организация работ по поточной визуализацией трёхмерных компьютерных сцен анимационного кино
	В6 Финальная визуализация трёхмерных компьютерных сцен анимационного кино	



1	Модуль 1. MESH (POLY) моделирование: модификаторы Edit Mesh, Edit Poly, Open Subdivs	4	4	2	2	2	Практическая работа
2	Модуль 2. Продвинутое POLY моделирование и модификатор Open Subdivs	4	4	2	2	2	Практическая работа
3	Модуль 3. Моделирование сложных объектов по чертежам. Сканирование 3D моделей	4	4	2	2	2	Практическая работа
4	Модуль 4. Смешанная техника POLY моделирования	4	4	2	2	2	Практическая работа
5	Модуль 5. Surface – моделирование. Создание криволинейных поверхностей	4	4	2	2	2	Практическая работа
6	Модуль 6. NURBS – моделирование. Мощный механизм для создания сложных технологических объектов	4	4	2	2	2	Практическая работа
		36	24	12	12	12	
	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	2	0	2	0	2	-	-	6
2 неделя	4	0	4	0	4 ИА	-	-	12
СРС	2	0	2	0	2	-	-	6
Итого:	12	0	12	0	12	-	-	36
Примечание: ИА – Итоговая аттестация (Тест)								

## 2. Рабочие программы учебных предметов

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

- Знакомство с новым интерфейсом моделирования в 3ds Max 2019.
- 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 сглаживания.
- Преимущества работы в локальных осях подобъектов.
- Модификатор SYMMETRY – возможность лёгкой склейки двух зеркальных половинок объекта.

## **Модуль 2 . Продвинутое POLY моделирование и модификатор Open Subdivs**

- Приёмы создания сложных, красиво сглаженных объектов с помощью EDIT POLY+ OPEN SUBDIVS.
- 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 объекта.
- Тренировка по созданию объектов и настройке жёстких фасок и сглаженных переходов - создание различных 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 карты материала.
- Подготовка чертежей для моделирования сложного объекта и создание «виртуальной студии».
- Практическая работа по созданию объектов промышленного типа с фасками и швами по чертежам.
- Разрезание полученной модели на части и её разъединение на отдельные детали.
- Знакомство с работой 3d-сканера. Сканирование сложной модели и передача её в 3ds max. Обзор возможностей постобработки 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 принтера.
- 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 технологических объектов**

- 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 процесса моделирования сложных объектов.

#### **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) отчисленные 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 верное:

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 верное:

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