

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

123317, г. Москва, Пресненская набережная, д 8, стр. 1, этаж 48, помещение 484с, комната 3,  
ИНН 7701168244, ОГРН 1127799002990

---

Утверждаю:

Директор ОЧУ ДПО «Специалист»



И.Д. Козьярский/

«1» августа 2016 года

**Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации  
Autodesk 3ds Max 2016/2015. Уровень 3. Сложное  
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, разработанная образовательной организацией в соответствии с законодательством Российской Федерации, должна включать 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.

#### **1. Цель программы:**

В результате прохождения обучения слушатель приобретет навыки по анализу данных из внешних источников, таких как базы данных Access, SQL-сервер, OLAP-куб, файлы Excel и т.д., загружая их в модель PowerPivot напрямую или предварительно обработав в PowerQuery. Создавать связи между всеми этими источниками, выполнять различные расчеты как с использованием простых вычислений, так и с применением функций.

Данные полученные путем использования вышеуказанных программ и баз данных, можно будет представить в комбинированных отчетах сводных таблиц и сводных диаграмм, причем как зависимых, так и независимых друг от друга. Слушатель научится строить динамические отчеты PowerView для изучения, визуализации и представления данных как в табличном, так и графическом виде, в том числе отчеты с привязкой к географической карте мира.

#### **2. Планируемый результат обучения:**

Лица, успешно освоившие программу, должны овладеть следующими компетенциями:  
Умение создавать собственные сложные 3d-объекты

**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.)
- Новейшие технологии сканирования и печати 3d-объектов

**После окончания обучения Слушатель будет уметь:**

- Ориентироваться в технологиях и методах создания детализированных 3d-моделей.
- Создавать сложные трёхмерные объекты различными способами.

### 3. Учебный план:

Категория слушателей:

Требования к предварительной подготовке: окончание курса «Autodesk 3ds Max 2016/2015. Уровень 1. Основы 3D-моделирования», «Autodesk 3ds Max 2016/2015. Уровень 2. Создание материалов и освещение».

Срок обучения: 24 академических часов.

Самостоятельные занятия: предусмотрены.

Форма обучения: очная (в группе с преподавателем), 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)	В том числе	
			Лекций	Практических занятий
1	MESH (POLY) моделирование: модификаторы Edit Mesh, Edit Poly, Turbo Smooth	4	1	3
2	Продвинутое POLY моделирование и модификатор Turbo Smooth	4	1	3
3	Моделирование сложных объектов по чертежам. Сканирование 3D моделей	4	2	2
4	Смешанная техника POLY моделирования	4	2	2
5	Surface – моделирование. Создание криволинейных поверхностей	4	1	3
6	NURBS – моделирование. Мощный механизм для создания сложных технологических объектов	4	2	2
	<b>ИТОГО</b>	<b>24</b>	<b>9</b>	<b>15</b>
	Итоговая аттестация	Тестирование		

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

### 4. 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	4	4	4	4	4ИА	-	24
Итого:								24
Примечание: ИА – Итоговая аттестация (тестирование)								

## 5. Рабочие программы учебных предметов

### Модуль 1 . MESH (POLY) моделирование: модификаторы Edit Mesh, Edit Poly, Turbo Smooth.

- Знакомство с новым интерфейсом моделирования в 3ds max 2016.
- MESH – моделирование: базовая техника.
- POLY – передовая POLY-MESH технология.
- MESH SMOOTH, TURBO SMOOTH, 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.
- Модификатор SYMMETRY – возможность лёгкой склейки двух зеркальных половинок объекта.

### Модуль 2 . Продвинутое POLY моделирование и модификатор Turbo Smooth.

- Приёмы создания сложных, красиво сглаженных объектов с помощью EDIT POLY+ TURBO SMOOTH.
- 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 технологиями 3d-сканирования. Сканирование сложной модели и передача её в 3ds max. Обзор возможностей пост-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 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.

### **6. Организационно- педагогические условия**

Требования к кадровым условиям реализации дополнительной профессиональной программы:

а) преподавательский состав образовательной организации, обеспечивающий образовательный процесс, должен обладать 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.

Требования 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 должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в модулях дополнительной профессиональной программы.

#### **7. 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 дополнительной профессиональной программы слушателей включает текущий контроль успеваемости и итоговую аттестацию.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации слушателей устанавливаются образовательной организацией самостоятельно.

Слушателям, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

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

Итоговая аттестация проводится по форме тестирования в соответствии с учебным планом.