

**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»



Т.С.Григорьева/  
«02» июня 2018 года

**Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации  
«Autodesk Revit MEP 2017. Проектирование инженерных  
систем зданий»**

город Москва

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.** Если вы работаете дизайнером или архитектором, вы знаете, насколько трудоемким и долгим может быть процесс проектирования здания - от концепции до 3D-визуализации, особенно если на каждой стадии проекта приходится вносить правки. Autodesk Revit Architecture – программа, которая позволяет значительно упростить и ускорить работу проектировщиков благодаря инновационной технологии – BIM (Building Information Modeling).

*«Проектируй так, как будешь строить»* - принцип работы Revit. В отличие от AutoCAD, вы сначала моделируете будущее здание в 3D: определяете форму и вид фасадов, проводите планировку, расставляете колонны, стены и т.д. Одновременно с вашим трехмерным рабочим наброском формируется единая информационная модель здания, из которой вы автоматически получаете готовые чертежи и спецификации. При этом любые изменения, которые вносятся в изначальную 3D-модель, сразу отражаются в документации проекта, и наоборот. Это значительно экономит время и нервы

проектировщиков, помогает избежать путаницы и бесконечных поочередных правок чертежей, спецификаций и 3D-визуализации. Вот почему все больше архитекторов и дизайнеров предпочитают Автокаду Revit Architecture.

#### Преимущества Revit Architecture

- Согласованные правки в 3D-модели и документации
- Автоматическая выдача чертежей и спецификаций
- Совместимость с 3ds Max и Maya
- Настройка семейств внутри проекта
- Возможность совместной работы в одном файле
- Параметризация модели
- Скоординированное взаимодействие со смежными специалистами
- Один человек может выполнять всю работу (чертежи, визуализацию, расчеты)

Если вы цените свои усилия и готовы перейти на следующий уровень профессионализма, предлагаем пройти курс Autodesk Revit Architecture в «Специалисте» и освоить все возможности программы в самой последней версии. Вы научитесь моделировать здания с использованием архитектурных элементов, настраивать и создавать семейства компонентов, готовить проектную документацию, а также узнаете, как организовать совместную работу над проектом. Преподаватель курса, сертифицированный специалист Autodesk Revit Professional и профессиональный конструктор по BIM-моделированию, поможет разобраться во всех тонкостях работы с программой и ответит на ваши вопросы.

**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.

#### Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки
		ФГОС ВПО 07.03.01 АРХИТЕКТОР (УРОВЕНЬ БАКАЛАВРИАТА)
		Код компетенции
1	Способен представлять проектные решения с использованием традиционных и новейших технических средств изображения на должном уровне владения основами художественной культуры и объемно-пространственного мышления	ОПК-1
№	Компетенция	ФГОС ВПО 54.03.01 ДИЗАЙН (УРОВЕНЬ БАКАЛАВРИАТА)
		Код компетенции
2	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)
1	В6 Разработка архитектурного раздела проектной документации объектов капитального строительства	В/02.6 Обеспечение разработки авторского концептуального архитектурного проекта
2	Компетенция  ОТФ	ПС «Графический дизайнер»
		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
3	Компетенция  ОТФ	Проект ПС «Специалист по визуализации анимационного кино»
		Трудовые функции (код)
	А6 Настройка освещения в трехмерных компьютерных сценах анимационного кино	А/01.5 Настройка освещения в трехмерных компьютерных сценах анимационного кино на основе мастер-сцен

**Планируемый результат обучения:**

**После окончания обучения Слушатель будет знать:**

- Согласованные правки в 3D-модели и документации
- Автоматическая выдача чертежей и спецификаций
- Совместимость с 3ds Max и Maya
- Настройка семейств внутри проекта
- Возможность совместной работы в одном файле
- Параметризация модели
- Скоординированное взаимодействие со смежными специалистами

## После окончания обучения Слушатель будет уметь:

- Работать с параметрическими элементами
- Использовать двунаправленную ассоциативность в проекте
- Работать с площадками – создавать и редактировать топоповерхности
- Создавать фундамент здания
- Возводить стены различного типа
- Создавать дополнительные элементы – окна, двери, лестницы, пандусы
- Работать с перекрытиями и крышами
- Визуализировать проект
- Создавать спецификации и ведомости
- Оформлять документацию

### 1. Учебный план:

**Категория слушателей:** для дизайнеров, декораторов, оформителей, сценографов и всех, чья работа связана с декорированием пространства.

#### Требования к предварительной подготовке:

**Требуемая подготовка:** Успешное окончание курса Базовая компьютерная подготовка. Windows и Интернет для начинающих или эквивалентная подготовка.

**Рекомендуемая подготовка (необязательная):** Успешное окончание курса Autodesk AutoCAD 2018/2017. Уровень 3. 3D моделирование и визуализация или эквивалентная подготовка.

**Срок обучения:** 60 академических часов, в том числе 40 аудиторных, 20 самостоятельно (СРС).

**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 ПА <sup>1</sup>
				Лекций	Практических занятий		
1	Модуль 1. Основные понятия Autodesk Revit	4	4	2	2	0	Практическая работа
2	Модуль 2. Основы моделирования зданий с использованием архитектурных элементов	12	8	4	4	4	Практическая работа
3	Модуль 3. Подготовка проектной документации в Revit Architecture	12	8	4	4	4	Практическая работа

<sup>1</sup> ПА – промежуточная аттестация.

4	Модуль 4. Совместная работа в Revit	12	8	4	4	4	Практическая работа
5	Модуль 5. Концептуальное моделирование зданий. Генплан	12	8	4	4	4	Практическая работа
6	Модуль 6. Обзор техники создания и настройки семейств компонентов	8	4	2	2	4	Практическая работа
		60	40	20	20	20	
	Итоговая аттестация	Защита проекта					

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	-	-	-	4
2 неделя	4	0	4	0	4	-	-	12
СРС	2	0	2	0	-	-	-	4
3 неделя	4	0	4	0	4	-	-	12
СРС	2	0	2	0	-	-	-	4
4 неделя	4	0	4	0	4 ИА	-	-	12
СРС	2	0	2	0	-	-	-	4
Итого:	16/8	0	16/8	0	16	-	-	48
Примечание: ИА – Итоговая аттестация								

## 2. Рабочие программы учебных предметов

### Модуль 1. Основные понятия Autodesk Revit

- Концепция BIM (информационная модель здания)
- Знакомство с пользовательским интерфейсом

- Создание нового проекта: использование шаблона проекта, настройка параметров и режимов
- Обзор инструментов рисования и редактирования: временные размеры, объектные привязки
- Формирование плана этажа
- Задание и изменение уровней
- Создание сетки строительных осей
- Создание и управление видами
- Знакомство с библиотекой компонентов и семейств

## **Модуль 2. Основы моделирования зданий с использованием архитектурных элементов**

- Стены. Создание и редактирование. Свойства стен
- Создание многослойных стен, свойства, инструменты редактирования
- Двери, окна, проемы. Свойства объекта и свойства отображения, инструменты редактирования
- Размеры. Свойства, ключевые точки, ограничения, выравнивание. Общие команды редактирования: разворот; создание массивов, зеркальное отражение, подобие; обрезка и удлинение, выражение
- Работа с несущими конструкциями. Колонны, балки, фундаменты
- Работа с крышами и перекрытиями. Способы создания, редактирование, свойства, сопряжения
- Навесные стены. Формирование и заполнение ячеек, инструменты создания и редактирования
- Лестницы и ограждения. Свойства и инструменты редактирования
- Формирование групп. Работа с группами элементов. Импорт и экспорт в другой проект
- Импорт и экспорт файлов

## **Модуль 3. Подготовка проектной документации в Revit Architecture**

- Создание и оформление основных видов: Планов, разрезов, фасадов
- Создание спецификаций
- Оформление видов и спецификаций на листе

## **Модуль 4. Совместная работа в Revit**

- Создание файла хранилища и локальных файлов. Создание рабочих наборов.
- Копирование/Мониторинг
- Совместная работа в одном файле проекта
- Совместная работа со связными файлами проекта

## **Модуль 5. Концептуальное моделирование зданий. Генплан**

- Создание и компоновка формообразующих элементов
- Импорт формообразующих из других приложений
- Генерация архитектурных элементов по формообразующим
- Моделирование генплана

## **Модуль 6. Обзор техники создания и настройки семейств компонентов**

- Общие возможности по формообразованию в семействе

- Параметры. Виды, приемы работы
- Обзор шаблонов семейств

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

Промежуточная аттестация по данному курсу проводится в форме выполнения практических работ, к итоговой аттестации допускаются слушатели, выполнившие все практические работы.

Результаты итоговой аттестации слушателей ДПП в соответствии с формой итоговой аттестации, установленной учебным планом, выставляются по двух бальной шкале («зачтено\незачтено»).

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. Результаты итоговой аттестации заносятся в соответствующие документы.

Итоговая аттестация проводится по форме представления учебных проектов и подготовки личного портфолио.

**Промежуточная аттестация:**

**Практическая работа (выполнение заданий):**

<i>№п/п</i>	<i>Тематика практического занятия</i>	<i>Форма ПА</i>
1	Основы моделирования зданий с использованием архитектурных элементов	Практическая работа
2	Подготовка проектной документации в Revit Architecture	Практическая работа
3	Совместная работа в Revit	Практическая работа
4	Концептуальное моделирование зданий. Генплан	Практическая работа
5	Обзор техники создания и настройки семейств компонентов	Практическая работа
6	Основные понятия Autodesk Revit	Практическая работа

**Итоговая аттестация по курсу:**

Защита проекта: выполненный проект в программе