

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

123317, город Москва, улица Зоологическая, дом 11, строение 2, помещение I, этаж 2, комната 14  
ИНН 7701345493, ОГРН 1037701927031

---

Утверждаю:  
Директор ОЧУ «Специалист.Ру»



\_\_\_\_\_/О.В.Пичугина/  
« 04 » 10 2018 года

**Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации  
«SolidWorks. Уровень 3. Оформление конструкторской  
документации по ЕСКД»**

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.** Слушатели научатся работать с документами чертежей в программе SolidWorks. Смогут применять и пользоваться всеми возможными инструментами чертежа, создавать конструкторскую документацию по ГОСТ, освоят работу с блоками и слоями, смогут импортировать и экспортировать чертежи в различные форматы. Под руководством опытных наставников постепенно изучат весь спектр возможностей системы SolidWorks.

**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   |
|---|---|--|
|   |   | ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ (УРОВЕНЬ БАКАЛАВРИАТА) |
|   |   | Код компетенции  |
| 1 | Способность проводить выбор исходных данных для проектирования  | ПК-4   |
| 2 | Способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований | ПК-25  |

Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта «Системный администратор информационно-коммуникационных систем» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 октября 2015 г. N 684н "Об утверждении профессионального стандарта "Системный администратор информационно-коммуникационных систем").

| № | Компетенция<br><br>ОТФ  | Направление подготовки  |
|---|---|---|
|   |   | ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ «Системный администратор информационно-коммуникационных систем»   |
|   |   | Трудовые функции (код)  |
| 1 | В5<br>Администрирование прикладного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации | <p>В/01.5 Установка прикладного программного обеспечения</p> <p>В/02.5 Оценка критичности возникновения инцидентов при работе прикладного программного обеспечения.</p> <p>В/03.5 Оптимизация функционирования прикладного программного обеспечения</p> <p>В/04.5 Интеграция прикладного программного обеспечения в единую структуру инфокоммуникационной системы.</p> <p>В/05.5 Реализация регламентов обеспечения информационной безопасности прикладного программного обеспечения.</p> <p>В/06.5 Разработка нормативно-технической документации на процедуры управления прикладным программным обеспечением.</p> <p>В/07.5 Разработка требований к аппаратному обеспечению и</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | поддерживающей инфраструктуре для эффективного функционирования прикладного программного обеспечения. |
|--|--|---|

**Планируемый результат обучения:**

**После окончания обучения Слушатель будет знать:**

- Основные виды и их свойства
- Различные виды размеров
- Как использовать таблицы в чертежах сборок
- Как работать с блоками, со слоями, примечаниями
- Импортировать и экспортировать чертежи в различные форматы

**После окончания обучения Слушатель будет уметь:**

- Создавать и редактировать чертежи в SolidWorks;
- Работать с примечаниями в чертежах в SolidWorks;
- Работать с таблицами в чертежах в SolidWorks;
- Работать с приложением SWR-SP для создания спецификации по ГОСТ в SolidWorks.

**Учебный план:**

**Категория слушателей:** для всех, кто хочет научиться анимировать персонажей разной сложности для последующей визуализации, анимации и использования в играх.

**Требования к предварительной подготовке:**

Solidworks. Уровень 2. Расширенные возможности или эквивалентная подготовка.

**Срок обучения:** 36 академических часов, в том числе 24 аудиторных, 12 самостоятельно (СРС).

**Форма обучения:** очная, очно-заочная, заочная, дистанционно в режиме онлайн. 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     | <b>Модуль 1. Создание видов в документе чертежа</b> | 4                                | 4            | 4           | 0                    | 0      |                       |

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

|    |   |                           |    |   |    |    |           |
|----|---|---------------------------|----|---|----|----|-----------|
| 2  | <b>Модуль 2. Свойства видов. Управление видами</b>                      | 2                         | 1  |   | 1  | 1  |           |
| 3  | <b>Модуль 3. Добавление размеров в чертеж</b>                           | 2                         | 1  |   | 1  | 1  |           |
| 4  | <b>Модуль 4. Добавление примечаний в чертеж</b>                         | 2                         | 1  |   | 1  | 1  |           |
| 5  | <b>Модуль 5. Использование таблиц в чертежах сборок</b>                 | 3                         | 2  |   | 2  | 1  |           |
| 6  | <b>Модуль 6. Создание чертежей больших сборок</b>                       | 2                         | 1  |   | 1  | 1  |           |
| 7  | <b>Модуль 7. Импорт размеров и примечаний из модели</b>                 | 3                         | 2  |   | 2  | 1  |           |
| 8  | <b>Модуль 8. Работа с блоками</b>                                       | 3                         | 2  |   | 2  | 1  |           |
| 9  | <b>Модуль 9. Работа со слоями</b>                                       | 3                         | 2  |   | 2  | 1  |           |
| 10 | <b>Модуль 10. Простановка допусков</b>                                  | 3                         | 2  |   | 2  | 1  |           |
| 11 | <b>Модуль 11. Создание и использование частоиспользуемых примечаний</b> | 3                         | 2  |   | 2  | 1  |           |
| 12 | <b>Модуль 12. Настройки документа</b>                                   | 4                         | 3  |   | 3  | 1  |           |
| 13 | <b>Модуль 13. Импорт и экспорт чертежей в различные форматы</b>         | 2                         | 1  |   | 1  | 1  | Лаб. раб. |
|    |   | 36                        | 24 | 4 | 20 | 12 |           |
|    | Итоговая аттестация   | Лабораторная работа, ТЕСТ |    |   |    |    |           |

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 |    |    |    |    |      |    |    |             |

## 2. Рабочие программы учебных предметов

### Модуль 1. Создание видов в документе чертежа

- Создание основных видов

- Создание проекционных видов
- Создание дополнительных видов
- Создание разрезов
- Создания местных видов
- Создание вырыва детали
- Создание линии разрыва
- Создание обрезанного вида
- Создание наложенного вида

## **Модуль 2. Свойства видов. Управление видами**

- Создание видов в модели
- Ориентация основных видов

## **Модуль 3. Добавление размеров в чертеж**

- Различные виды размеров
- Автоматическое нанесение размеров
- Нанесение дополнительных размеров
- Настройка отображения выносных и размерных линий, стрелок размеров
- Выравнивание размеров
- Настройка отображения текста размера

## **Модуль 4. Добавление примечаний в чертеж**

- Панель инструментов примечаний
- Заметки. Создание заметок. Редактирование заметок
- Создание связанных заметок
- Позиция. Автопозиция
- Шероховатость поверхности. Обозначение сварного шва. Условное обозначение отверстия
- Создание других примечаний
- Зоны чертежа

## **Модуль 5. Использование таблиц в чертежах сборок**

- Работа с таблицами в SolidWorks
- Создание общей таблицы в чертежах
- Размещение таблиц параметров(исполнений). Настройка таблиц параметров
- Создание таблиц спецификаций
- Другие типы таблиц в SolidWorks

## **Модуль 6. Создание чертежей больших сборок**

- Создание необходимых видов сборки
- Создание разреза
- Свойства видов
- Простановка позиций
- Отображение разнесённого состояния

## **Модуль 7. Импортирование размеров и примечаний из модели**

- Настройка импортирования
- Отобразить/скрыть примечания

## **Модуль 8. Работа с блоками**

- Создание блоков
- Сохранение блоков
- Редактирование блоков
- Свойства блоков
- Создание библиотечных блоков

## **Модуль 9. Работа со слоями**

## **Модуль 10. Простановка допусков**

## **Модуль 11. Создание и использование частоиспользуемых примечаний**

## **Модуль 12. Настройки документа**

- Создание и редактирование основной надписи
- Создание шаблонов SolidWorks
- Настройки документа чертежа
- Способы вывода на печать чертежа

## **Модуль 13. Импорт и экспорт чертежей в различные форматы**

- Импорт чертежа в форматы векторных изображений
- Импорт чертежа в форматы растровых изображений

## **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> |
|-------------|---|-----------------|
| Модуль 13.  | Импорт и экспорт чертежей в различные форматы | Лаб. работа     |

#### **Итоговая аттестация по курсу:**

Лабораторная работа - форма проведения аттестации (текущей, промежуточной, итоговой) с целью формирования профессиональных умений и навыков, совершенствования и (или) получения новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

Тема: Импорт и экспорт чертежей в различные форматы

#### **Тест:**

Инструкция по выполнению теста:

Для выполнения теста отводится 40 минут.

Тест содержит 20 вопросов.

К каждому заданию приведены варианты ответа.

При выполнении задания внимательно прочитайте задание и предлагаемые варианты ответов, отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответов.



*Вопрос 1/20*

Что делает элемент переместить грань?

Выберите один ответ:

- Перемещает и смещает грани в твердых телах
- Смещает, преобразовывает и поворачивает грани в твердых телах и телах поверхностей
- Поворачивает грани в твердых телах и телах поверхностей

*Вопрос 2/20*

Что делает элемент удалить грань?

Выберите один ответ:

- Удаляет грань с твердого тела
- Удаляет тело поверхности
- Удаляет грань, а так же, при необходимости, автоматически применяет заплатку и закрывает разрыв

*Вопрос 3/20*

Назначение программы FeatureWorks?

Выберите один ответ:

- Распознавать элементы на импортируемом твердом теле в документе детали
- Перегруппировывать элементы в Дереве конструирования
- Исправлять ошибки в импортированной геометрии

*Вопрос 4/20*

Что можно включить в уравнения? Выбрать все возможные

Выберите несколько ответов:

- Наименования размеров
- Взаимосвязи
- Эскизы
- Глобальные переменные
- Значения измерений
- Справочная геометрия

*Вопрос 5/20*

Что такое конфигурации?

Выберите один ответ:

- Варианты (исполнения) разрабатываемого изделия, помещенные в один документ
- Варианты (исполнения) разрабатываемого изделия, помещенные в производные файлы
- Варианты (исполнения) разрабатываемого изделия, помещенные в различные файлы

*Вопрос 6/20*

Для каких типов документов можно создать конфигурации? Выбрать все возможные

Выберите несколько ответов:

- Деталь
- Чертеж
- Сборка

*Вопрос 7/20*

Какое дополнительное ПО требуется для создания таблицы параметров?

Выберите один ответ:

- MS Word
- MS Access
- MS Excel

*Вопрос 8/20*

Чем управляет параметр \$СОСТОЯНИЕ@имя\_элемента в таблице параметров?

Выберите один ответ:

- Удалением/восстановлением элемента
- Погашением/Высвечиванием элемента
- Скрытием/Отображением элемента

*Вопрос 9/20*

Назначение инструмента FilletXpert?

Выберите один ответ:

- Управляет созданием и изменением всех уклонов нейтральной плоскости
- Используется для управления, организации и переупорядочивания скруглений постоянного радиуса
- Изменяет порядок элементов в дереве конструирования

*Вопрос 10/20*

Какой инструмент используется для проверки наличия пересечений между компонентами сборки?

Выберите один ответ:

- Проверка зазора
- Проверка интерференции
- Визуализация сборки

*Вопрос 11/20*

Какое минимальное число профилей требуется для бобышки по сечениям?

Выберите один ответ:

- Один
- Два
- Три

*Вопрос 12/20*

Назначение инструмента Выравнивание отверстий?

Выберите один ответ:

- Автоматически исправлять несоосность отверстий в компонентах сборки
- Проверка сборок на предмет наличия смещенных отверстий
- Выравнивать отверстия в импортированной детали

*Вопрос 13/20*

Назначение программы eDrawings?

Выберите один ответ:

- Только просматривать созданные файлы деталей и сборок
- Просматривать и вносить изменения в документы чертежей

- Просматривать модели и чертежи, сохранять их в виде компактных исполняемых файлов, а также вносить в них различного типа пометки по согласованию документов

*Вопрос 14/20*

Что такое многотельная деталь?

Выберите один ответ:

- Файл детали, содержащий несколько твердых тел
- Файл детали, содержащий импортированную геометрию
- Файл детали, созданный компонента сборки

*Вопрос 15/20*

С помощью какого инструмента можно соединить тела многотельной детали?

Выберите один ответ:

- Разделить
- Отступ
- Скомбинировать тела

*Вопрос 16/20*

Назначение инструмента Отступ?

Выберите один ответ:

- Комбинировать твердые тела многотельной детали
- Создание выемки отступа или выступа, который точно совпадает с контуром выбранного тела инструмента
- Создание тела поверхности, которое точно совпадает с контуром выбранного тела

*Вопрос 17/20*

С помощью какого инструмента можно создать несколько тел из детали?

Выберите один ответ:

- Разделить
- Деформировать
- Удалить/Сохранить тело

*Вопрос 18/20*

Назначение инструмента Черно-белые полосы?

Выберите один ответ:

- Определение углового несоответствия между гранями с общими кромками
- Отображает деталь или сборку с изображением поверхностей различными цветами в соответствии с их локальным радиусом кривизны
- Имитирует отражение света в виде длинных полос на блестящей поверхности. Позволяет увидеть дефекты и складки поверхности

*Вопрос 19/20*

Какие типы непрерывности используются в Solidworks? Выбрать все возможные

Выберите несколько ответов:

- C0
- C4
- C3
- C1
- C2

*Вопрос 20/20*

Какой инструмент используется для создания винтовых кривых?

Выберите один ответ:

- Спроецированная кривая
- Объединенная кривая
- Геликоид и спираль