

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Уфимский авиационный техникум



**ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**Основы моделирования деталей и сборок**


Уфа-2021

Организация-разработчик: Уфимский авиационный техникум ФГБОУ ВО «УГАТУ»

Рассмотрено на заседании педагогического совета  
Протокол № 2 от «30» 11 2021г.

СОГЛАСОВАНО:

ФГБОУ ВО «УГАТУ» УАТ  
Директор

 И.Ф. Каршанов

## **1. Цель реализации программы**

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации (ДППК) направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня.

К освоению программы допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

## **2. Планируемые результаты обучения**

В результате освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации слушатель должен

### **знать:**

- требования охраны труда и техники безопасности;
- современные технологии в профессиональной сфере деятельности;
- принципы разработки чертежей;
- как собирать сборочные единицы;
- чертежи по стандарту ЕСКД (либо ISO);
- основные приемы создания эскизов.

### **уметь:**

- моделировать компоненты, оптимизируя моделирование сплошных тел композицией элементарных объектов;
- создавать параметрические электронные модели;
- создавать сборки из деталей трёхмерных моделей;
- получать доступ к информации из файлов данных;
- моделировать и собирать основные сборочные единицы главной сборки;
- создавать анимацию, чтобы демонстрировать, как работают или собираются отдельные детали;
- разработать чертежи по стандарту ЕСКД ;
- применять стандарты на условные размеры и допуски и на геометрические размеры и допуски, соответствующие стандарту ЕСКД;
- создавать чертежи 2D;
- проставлять позиции и составлять спецификации.

## **3. Содержание программы**

Категория слушателей: мастера производственного обучения и преподаватели; лица имеющие среднее профессиональное образование, и (или) высшее образование.

Трудоемкость обучения: 48 академических часа.

Форма обучения: очно-заочная с применением ДОТ

### 3.1. Учебно-тематический план программы

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего, час.	Очные лекционные занятия, час	Заочные лекционные занятия, час
<b>1</b>	<b>Требования охраны труда и техники безопасности</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
1.1	Требования охраны труда и техники безопасности	2	2	
<b>2</b>	<b>Современные технологии в профессиональной сфере деятельности</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
2.1	Обзор современных технологий в области конструирования, инженерной графики	2	2	
<b>3</b>	<b>Основы моделирования деталей и сборок</b>	<b>24</b>	<b>14</b>	<b>10</b>
3.1	Основы моделирования деталей в системе КОМПАС-3D	6	2	4
3.2	Моделирование деталей повышенной сложности	10	6	4
3.3	Моделирование сборок	8	6	2
<b>4</b>	<b>Основы создания чертежей и анимации на основе сборки</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
4.1	Создание ассоциативных чертежей	4	2	2
4.2	Создание анимации	4	2	2
<b>5</b>	<b>Профессиональные инструменты САПР</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
5.1	Основы параметризации	4	2	2
5.2	Профессиональные инструменты проектирования болтовых соединений, валов, зубчатых зацеплений, шлицевых соединений и другие	4	2	2
5.3	Инструменты металлоконструкций из листового металла	4	2	2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>48</b>	<b>24</b>	<b>24</b>

### 3.2. Дисциплинарное содержание программы

**Раздел 1. Требования охраны труда и техники безопасности (лекционные занятия очные – 2 часа).**

Требования охраны труда и техники безопасности.

**Раздел 2. Современные технологии в профессиональной сфере деятельности (лекционные занятия очные – 2 часа).**

Обзор современных технологий в области конструирования, инженерной графики (лекционные занятия заочные – 2 часа).

**Раздел 3. Основы моделирования деталей и сборок (лекционные занятия очные – 14 часов; лекционные занятия заочные – 10 часа)**

Основы моделирования деталей в КОМПАС-3D (лекционные занятия очные – 2 часа; лекционные занятия заочные – 4 часа).

Моделирование деталей повышенной сложности (лекционные занятия очные – 6 часа; лекционные занятия заочные – 4 часа).

Моделирование сборок (лекционные занятия очные – 6 часа; лекционные занятия заочные – 2 часа).

**Раздел 4. Основы создания чертежей и анимации на основе сборки (лекционные занятия очные – 4 часа; лекционные занятия заочные – 4 часа).**

Создание ассоциативных чертежей (лекционные занятия очные – 2 часа; лекционные занятия заочные – 2 часа).

Создание анимации (лекционные занятия очные – 2 часа; лекционные занятия заочные – 2 часа).

**Раздел 5. Профессиональные инструменты САПР (лекционные занятия очные – 6 часов; лекционные занятия заочные – 6 часа).**

Основы параметризации (лекционные занятия очные – 2 часа; лекционные занятия заочные – 2 часа).

Профессиональные инструменты проектирования болтовых соединений, валов, зубчатых зацеплений, шлицевых соединений и другие (лекционные занятия очные – 2 часа; лекционные занятия заочные – 2 часа).

Инструменты металлоконструкций из листового металла (лекционные занятия очные – 2 часа; лекционные занятия заочные – 2 часа).

### **3.4. Учебно-методическое обеспечение программы**

#### **3.4.1. Основная литература**

1. Аверин В.Н. Компьютерная графика (2-е изд., испр.) – 2020.
2. Большаков В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Большаков, А. В. Чагина - 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2021. – 156 с.
3. Гришина Т.Г. Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем

автоматизированного проектирования: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М. Академия, 2020

4. Комплект программно-учебных модулей по компетенции "Инженерный дизайн САД", издательство «Академия-Медиа», электронный ресурс, 2021.

5. Крутов В. Н., Зубарев Ю. М., Демидович И. В., Тряель В. А. Инженерная графика. Принципы рационального конструирования: учебное пособие для СПО. - Санкт-Петербург: Лань, 2021.

6. Приемышев А. В. Компьютерная графика в САПР: учебное пособие для СПО / А.В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Тряель, О. А. Коршакова. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 196 с.: ил.

7. Феофанов А. Н. Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве / А. Н. Феофанов, Т. Г. Гришина; под ред. А. Н. Феофанова. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 224 с.

#### **Дополнительные источники**

1 Конакова, И. П. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] / И.П. Конакова. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014 - 91с.

2 Гасанов, Э. В. Практикум по компьютерной графике. Ч. 2 Adobe Photoshop [Электронный ресурс] / Гасанов Э. В. - Москва: Издательство Книгодел, 2013 - 152 с.

#### **3.4.3. Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)**

На сайте библиотеки <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на актуальные интернет-ресурсы.

Интегрированная офисная система – программа *Microsoft Office*, в которую должны входить: текстовый процессор *MS Word*, система электронных таблиц *MS Excel*, система управления базами данных – *MS Access*, приложение для создания компьютерных презентаций – *MS Power Point*, приложение для работы с электронной почтой и ведения организационной работы в офисе *MS Outlook. Internet*.

#### **4. Условия реализации программы (организационно-педагогические, информационно-технологические)**

#### **4.1 Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимому для освоения программы**

Категория слушателей: руководители служб и специалисты производственного предприятия. Лица, желающие освоить программу должны иметь высшее, среднее профессиональное образование. Наличие указанного образования должно подтверждаться документом государственного или установленного образца.

Необходимые знания и умения для освоения программы: практические навыки работы с приложениями Microsoft Office (работа с текстом, рисунками, таблицами).

#### **4.1. Трудоемкость обучения**

Нормативная трудоемкость обучения по программе – 48 часов, включая все виды аудиторной, внеаудиторной, интерактивной учебной работы слушателя.

#### **4.2. Форма обучения**

Форма обучения – очно-заочная. Занятия проводятся на территории Исполнителя.

#### **4.4. Материально-технические и технологические условия реализации программы**

Программа реализуется с использованием ресурсов мастерской № 1 по компетенции «Инженерный дизайн CAD», оснащенной из средств гранта в рамках реализации мероприятия «Государственная поддержка профессиональных образовательных организаций в целях обеспечения соответствия их материально-технической базы современным требованиям» федерального проекта «Молодые профессионалы» (Повышение конкурентоспособности профессионального образования)» национального проекта «Образование» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

Оснащение учебной мастерской № 1 по компетенции «Инженерный дизайн CAD»:

Рабочие места обучающихся и преподавателя (стол, кресло, стул)

Компьютер (системный блок) с 2-мя мониторами

Подключение к локальной сети Internet

3D-принтер

Светильник

Мат для резки  
 Интерактивный дисплей  
 Проектор и проекционный экран  
 Доска магнитно-маркерная  
 Ноутбук  
 Многофункциональное устройство (МФУ А3)  
 Плоттер  
 Программное обеспечение:  
 КОМПАС-3D v19  
 Artisan Rendering для Компас-3D v19  
 Inventor Professional 2022  
 Microsoft Office

При реализации программы могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии программой предусматривается возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

#### 4.5 Современные образовательные технологии и методы обучения

При реализации программы используются следующие образовательные технологии и методы обучения: case-study (анализ конкретных ситуаций); развитие критического мышления; проблемное обучение; кейс-технологии.

#### 4.6. Оценка качества освоения программы

Текущий контроль успеваемости проводится преподавателем в процессе контроля освоения лекционного материала в виде тестирования, пример вопросов приведен в п.3.3.

Формы и методы текущего контроля доводятся до сведения слушателей в начале обучения.

Критерии и показатели, используемые при оценивании зачета, приведены ниже.

<b>Критерии оценки зачета</b>	
Оценка <b>«ЗАЧТЕНО»</b> выставляется слушателю	<b>Обнаружившему</b> всесторонние, систематические знания и умение моделирования в системе КОМПАС-3D. <b>Показавшему УМЕНИЕ</b> оценивать, формулировать и обосновывать решения в области моделирования в



	<p>системе КОМПАС-3D.</p> <p><b>Показавшему ВЛАДЕНИЕ</b> методами практических технических решений в области моделирования в системе КОМПАС-3D.</p>
<p>Оценка <b>«НЕЗАЧТЕНО»</b> выставляется слушателю</p>	<p>Который не обнаружил <b>ЗНАНИЯ</b> учебного и программного материала в заданном программой объеме.</p> <p>Который не обнаружил <b>УМЕНИЯ</b> применять и использовать полученные знания в области моделирования в системе КОМПАС-3D</p>

**5. Составитель программы** - Лаврова Л.Ф., преподаватель ФГБОУ ВО «УГАТУ» УАТ.