

Министерство образования Новосибирской области  
ГБПОУ НСО «Новосибирский авиационный технический колледж имени Б.С. Галуцака»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор колледжа  
А.В. Брикман  
«10» января 2023г

**Дополнительная профессиональная программа  
«Применение САД систем при выполнении операций разметки»  
повышение квалификации**

г. Новосибирск, 2023

## **1. Цели реализации программы**

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации по направлению «Применение САД систем при выполнении операций разметки».

## **2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения**

Программа разработана в соответствии с:

- профессиональным стандартом «Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ № 478н от 3.07.2019

- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».

### **2.1 Требования к результатам освоения программы**

В результате освоения дополнительной профессиональной программы у слушателя должны быть сформированы компетенции, в соответствии с разделом 2. программы.

В результате освоения программы слушатель должен

#### **Знать:**

- Операционные системы компьютера, предназначенные для использования и управления компьютерными программами и файлами.
- Механические системы и их технические возможности.
- Принципы разработки чертежей.
- Как собирать сборочные единицы.
- Как создать фотореалистичное изображение.

#### **Уметь:**

- Моделировать компоненты, оптимизируя моделирование сплошных тел композицией элементарных объектов.
- Создавать параметрические электронные модели.
- Назначать характеристики конкретным материалам (плотность).

- Создавать сборки из деталей трёхмерных моделей.
- Создавать сборки конструкций (сборочные единицы).
- Получать доступ к информации из файлов данных.
- Моделировать и собирать основные сборочные единицы.
- главной сборки.
- Рассчитывать примерное значение всех недостающих размеров.

### 3. Содержание программы

Категория слушателей: к освоению программы допускаются лица, лица, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование

Трудоемкость обучения: 36 академических часов.

Форма обучения: очная

#### 3.1 Учебный план

№	Наименование модулей	Всего, ак. час	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	промежут. и итог. контроль	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
1.	<b>Модуль 1 Применение САД системы при изготовлении изделий авиационной техники.</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	-	<b>2</b>	Зачет
2	<b>Модуль 2 Профессиональный курс, Применение САД систем при выполнении операций разметки.</b>	<b>18</b>	-	<b>18</b>		Зачет
3	<b>Итоговая аттестация</b>	4	-	-	4	Э
<b>ИТОГО:</b>		<b>36</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	

### 3.2 Учебно – тематический план

№	Наименование модулей	Всего, ак. час	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	промежут. и итог. контроль	
1	2	3	4	5	6	7
	<b>Модуль 1 Применение CAD системы при изготовлении изделий авиационной техники.</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	
1.1	Роль 3D моделей на различных этапах жизненного цикла изделий.	2	2	-	-	
1.2	Классификация CAD/CAM-систем.	2	2	-	-	
1.3	Инженерный анализ изделий и виртуальное моделирование технологических процессов.	2	2	-	-	
1.4	Конечноэлементный анализ.	2	2	-	-	
1.5	Программный комплекс Siemens NX в авиастроении.	2	2	-	-	
1.6	Программный комплекс Аскон Компас 3D в авиастроении.	2	2	-	-	
1.7	Промежуточный контроль	2	-	-	2	Зачет
	<b>Модуль 2 Профессиональный курс, Применение CAD систем при выполнении операций разметки.</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>18</b>		
2.1	Техника безопасности и охрана труда.	2	-	2	-	
2.2	Знакомство с эргономикой рабочего места в соответствии с принципами 5С.	2	-	2	-	
2.3	Организация виртуального рабочего пространства.	2	-	2	-	
2.4	Знакомство и настройка CAD Siemens NX.	2	-	2	-	
2.5	Определение угловых размеров в CAD Siemens NX.	2	-	2	-	
2.6	Определение радиальных размеров в CAD Siemens NX.	2	-	2	-	
2.7	Определение базовых размеров в CAD Siemens NX.	2	-	2	-	
2.8	Построение схемы базирования для операции разметки.	2	-	2	-	
2.9	Знакомство и настройка Аскон Компас 3D	2	-	2	-	
3	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	
3.1	Экзамен	4	-	-	4	Э
	<b>Итого:</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	

### 3.3 Учебная программа

## **Раздел 1. Применение CAD системы при изготовлении изделий авиационной техники.**

Тема 1.1 Роль трехмерных компьютерных моделей в этапе жизненного цикла воздушного судна- производство.

Тема 1.2 Применение различных систем автоматического проектирования при производстве авиационной техники.

## **Раздел 2. Профессиональный курс, применение CAD систем при выполнении операций разметки.**

Тема 2.1 Техника безопасности и охрана труда при выполнении данного вида работ.

Тема 2.2 Эргономика рабочего места, в соответствии с принципами 5С.

Тема 2.3 Определения различных видов размеров с применением CAD Siemens NX.

Тема 2.4 Определения различных видов размеров с применением с CAD Аскон Компас 3D.

Тема 2.5 Построение схем базирования с учетом особенностей систем автоматического применения Siemens NX и Аскон Компас 3D.

### **3.4 Календарный учебный график (порядок модулей)**

Период обучения (дни, недели)*	Наименование модулей
1 неделя	Модуль 1. Применение CAD системы при изготовлении изделий авиационной техники.
2 неделя	Модуль 2. Профессиональный курс, применение CAD систем при выполнении операций разметки.
*- Точный порядок реализации модулей обучения определяется в расписание занятий	

## **4. Организационно-педагогические условия реализации программы**

### **4.1 Материально – технические условия реализации программы**

Наименование помещения	Вид занятия	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория	Лекция	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Производственные мастерские	Практические занятия, демонстрационный	Оборудование, оснащение рабочих мест, инструменты и расходные материалы – в соответствии с инфраструктурным листом

	экзамен	по компетенции Ворлдскиллс
--	---------	----------------------------

#### **4.2 Учебно – методическое обеспечение программы**

1. Аверин В.Н Компьютерная инженерная графика : учебн. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Н. Аверин. - 6-е изд., стер. - М.: Академия, 2014.-224с.
2. Боголюбов, С.К. Инженерная графика [Текст] : учеб. для студ. сред. спец. учеб. заведений / С. К. Боголюбов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Машиностроение, 2016. - 390 с. : ил. - Библиогр.: с. 338. - Предм. указ.: с. 339-345. - ISBN: 978-5-00106-006-2
3. Куликов, В.П., Кузин А.В., Инженерная графика[Текст] / В.П. Куликов, А.В. Кузин: Учебник. – 3-е изд., испр. – М.: ФОРУМ, 2017. – 368 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-296-8
4. Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник [Текст] / А.А.Чекмарев. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 396.–(Высшее образование). – ISBN 978-5-16-003571-0.

#### **5. Оценка качества освоения программы**

Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем модулей программы и проводится в виде зачетов и (или) экзаменов. По результатам любого из видов итоговых промежуточных испытаний выставляются отметки по двухбалльной («удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено») или четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Итоговая аттестация проводится в форме экзамена, который включает в себя практическую работу (в форме демонстрационного экзамена).

Аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем модулей программы и проводится в виде зачетов и (или) экзаменов.

Задание по модулю включает в себя демонстрацию таких навыков как: использование оборудования неразрушающего контроля, заполнение бланков дефектов.

Провести дефектацию газодинамического тракта реактивного двигателя.

#### **6. Составители программы**

1. Быков Виталий Валерьевич, преподаватель ГБПОУ НСО «Новосибирский авиационный технический колледж имени Б.С. Галуцака».