

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ  
Бюджетное профессиональное образовательное учреждение Омской области  
«Омский авиационный колледж имени Н.Е. Жуковского»

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

А.Г. Кольцов

«30» июня 2022г.



**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**  
**(повышение квалификации)**  
**по профессии «18509 Слесарь по ремонту авиадвигателей»**  
**3 разряда**

Омск, 2022г.

Организация-разработчик: бюджетное профессиональное образовательное учреждение Омской области «Омский авиационный колледж имени Н.Е. Жуковского»

**Автор:**

Тоненький А.В., БПОУ «Омавиат»

Программа одобрена на заседании ЦМК

*ТехАРС*

Протокол № \_\_\_\_\_

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

Председатель ЦМК ТехАРС

\_\_\_\_\_ Тоненький А.В.

Соответствует требованиям  
профессионального сообщества

Должность

\_\_\_\_\_ ФИО

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г.

## Содержание

- 1. Общая характеристика программы**
    - 1.1.** Цель реализации программы
    - 1.2.** Характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации
    - 1.3.** Требования к результатам освоения программы
    - 1.4.** Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимому для освоения программы
    - 1.5.** Рекомендуемое количество часов на освоение программы
    - 1.6.** Форма обучения
  - 2. Содержание программы**
    - 2.1.** Учебный план
    - 2.2.** Содержание программы
  - 3. Условия реализации программы**
    - 3.1.** Требования к материально-техническому обеспечению
    - 3.2.** Информационное обеспечение обучения
  - 4. Оценка результатов освоения программы**
- Приложения

## **1. Общая характеристика программы**

### **1.1 Цель реализации программы**

Программа дополнительного профессионального обучения (повышение квалификации) по профессиям рабочих, должностям служащих направлена на освоение нового вида профессиональной деятельности, с учетом спецификации стандарта Ворлдскиллс по компетенции «**14 WSI Обслуживание авиационной техники**».

Программа повышения квалификации направлена на получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации с учетом спецификации стандарта Ворлдскиллс по компетенции «**14 WSI Обслуживание авиационной техники**»

### **1.2 Характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации**

Программа разработана в соответствии с:

- спецификацией стандарта компетенции WSR «*14 WSI Обслуживание авиационной техники*»;
- единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (ЕТКС).

Выпуск №2. Часть №2, утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45(в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645);

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

Настоящая программа разработана с учетом современного оборудования, соответствующего стандартам Ворлдскиллс и инновационным технологиям выполнения работ.

### **1.3. Требования к результатам освоения программы**

В результате освоения программы у слушателя должны быть сформированы следующие компетенции:

В результате освоения программы слушатель должен

*знать:*

- Основные понятия о конструкции и принципе работы ремонтируемого авиационного двигателя;
- Технология ремонта деталей и узлов авиационного двигателя;
- Методы устранения повторяющихся дефектов деталей и узлов авиационных двигателей;
- Правила подбора шестеренчатых пар;
- Основные способы обработки металлов, сплавов и неметаллических материалов;
- Виды смазочных материалов;
- Правила термической обработки стали, алюминиевых и магниевых сплавов;
- Причины появления коррозии;
- Методы оценки качественного состояния деталей и узлов авиационных двигателей, прошедших ремонт;
- Конструкция микрометрического инструмента, применяемого при ремонте;
- Правила подготовки деталей и узлов к сварке и обработка их после сварки;
- Основные сведения о параметрах обработки поверхностей;
- Сведения о неразрушающих методах контроля деталей;
- Состав припоев, применяемых при сварке материалов;
- Система допусков и посадок;

- Правила чтения чертежей ремонтируемых узлов, агрегатов и деталей;
- Требования охраны труда и промышленной безопасности, электробезопасности при выполнении ремонта авиационных двигателей.

*уметь:*

- Проверять и устранять механические повреждения на кромках спрямляющих аппаратов;
- Применять технологические приемы для выполнения разметки под сверление отверстий в деталях и узлах авиационных двигателей;
- Выбирать режущий инструмент для сверления и развертывания отверстий в деталях авиационных двигателей;
- Высверливать дефектные крепежные детали;
- Устранять различными методами риски, забоины, коррозионный поверхностный слой на деталях авиационного двигателя;
- Подготавливать посадочные места под подшипники;
- Применять конструкторскую, технологическую и электронно-конструкторскую документацию.

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

К освоению программы допускаются лица, уже имеющих профессию рабочего или должность служащего, в целях получения новой профессии рабочего или новой должности служащего с учетом потребности производства, вида профессиональной деятельности

#### **1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы**

Максимальная учебная нагрузка 42 часов, включая:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 42 часа;
- самостоятельная работа 0 часов.

#### **1.6. Форма обучения**

Очная,

Очная, с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

**1.7. Документ, выдаваемый по итогам обучения** – свидетельство о профессии рабочего, должности служащего

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1 Учебный план

Наименование дисциплин, модулей, разделов, тем, практик, стажировок	Максимальная учебная нагрузка, час	Аудиторные занятия, час			Самостоятельная работа, час
		Всего	в том числе		
			Теоретическое обучение, час	Лабораторные и практические занятия, час	
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Ремонт деталей, узлов и механизмов авиационных двигателей сложной конструкции в соответствии с технологией ремонта	42	42	30	12	0
Тема 1.1. Слесарные работы по 9 – 10 квалитетам при ремонте деталей и узлов авиационных двигателей	16	28	20	8	0
Тема 1.2. Замена дефектных деталей в узлах авиационных двигателей	18	14	10	4	0
Итого	42	42	30	12	0
Итоговая аттестация	Демонстрационный экзамен				

## 2.2 Содержание программы

Наименование дисциплин, модулей, разделов, тем, практик, стажировок	Содержание учебного материала	Объем часов
---------------------------------------------------------------------	-------------------------------	-------------

1	2	3
<b>Раздел 1. Ремонт деталей, узлов и механизмов авиационных двигателей сложной конструкции в соответствии с технологией ремонта</b>		<b>42</b>
Тема 1.1.  Слесарные работы по 9 – 10 квалитетам при ремонте деталей и узлов авиационных двигателей	Подготовка СИЗ перед выполнением работы;	20
	Проверка соответствия рабочего места требованиям охраны труда и промышленной безопасности;	
	Подготовка слесарных инструментов к выполнению работ по ремонту деталей и узлов авиационных двигателей;	
	Устранение механических повреждений на входной и выходной кромках спрямляющих лопаток с замером хорды;	
	Подбор и регулировка сцепления шестеренчатых пар;	
	Замена и развертывание втулок;	
	Вытравливание и высверливание дефектных шпилек и штифтов на узлах авиационных двигателей;	
	Разметка под сверление отверстий на узлах авиационных двигателей;	
	Поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки, размещённой на рабочем месте;	
	Поддержание состояния рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и электробезопасности, культуры производства;	
	Лабораторные занятия	0
	– Не предусмотрено	
	Практические занятия	8
	– Развертывание отверстий под прецизионные болты и подбор пригонных болтов ремонтного размера;	
	– Подгонка деталей и узлов авиационных двигателей шабрением и притиркой;	
	– Зачистка посадочных мест под подшипники коробок	

	приводов авиационных двигателей; – Зачистка рисок, забоин и коррозии на опорных цапфах;	
	Самостоятельная работа	0
	– Не предусмотрено	
Тема 1.2.  Замена дефектных деталей в узлах авиационных двигателей	Получение задания, технологической документации на выполнение работ; Подготовка слесарных инструментов к работе; Удаление дефектных шпилек и штифтов на узлах авиационных двигателей высверливанием или вытравливанием; Замена шестеренчатой конической пары с регулировкой зазоров в сцеплении; Поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки, размещённой на рабочем месте; Поддержание состояния рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и электробезопасности, культуры производства.	10
	– Лабораторные занятия	0
	Не предусмотрено	
	– Практические занятия	4
	– Замена лопаток компрессора, штифтов крепления лопаток или лабиринта; – Замена шестеренчатой конической пары с регулировкой зазоров в сцеплении;	
	– Самостоятельная работа	0
	Не предусмотрено	
Итоговая аттестация	Демонстрационный экзамен	
Всего часов	–	42



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы требует наличия аудиторного фонда	КОЛ-ВО
кабинетов	1
лабораторий	0
мастерских	1
другое	0

с перечисленным оборудованием:

Аудитории	Оборудование
№119 «Мастерская двигателей летательных аппаратов» Кабинет 301 «кабинет технологической подготовки производства»	<b>Оборудование:</b> <b>Тиски слесарные с ручным приводом</b> <b>Инструмент:</b> Пресс пневматический для клёпки заклёпок Машина фрезерная пневматическая Машина пневматическая отрезная Насадка с упором ограничителем глубины зенкования к сверлильной машине пневматической Комплект режущего инструмента для образования отверстий Зенковка для снятия заусенцев Молоток слесарный Зубило слесарное Отвёртка Отвёртка Ключ гаечный Струбцина G образная Шарошка цилиндрическая Напильник плоский Штангенциркуль Щупы. Набор №2 Калибр-заклёпка Калибр-пробка Индикаторное приспособление Шаблоны <b>Материалы:</b> Технологическая пластина (фанера) Накладки на губки тисков из алюминиевого сплава

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. А.Н. Журавлёв Допуски и технические измерения, М, Высшая школа, 1981.
2. В.П. Григорьев Сборка клепаных агрегатов самолетов и вертолетов. М. Маш. 1975
3. А.Л. Абибов, Н.М. Бирюков и др. Технология самолетостроения. М. маш. 1982.

Дополнительные источники:

1. Б.С. Покровский «Слесарно-сборочные работы» М.: издательский центр Академия, 2008.
2. В.П. Вороненко и др. «Машиностроительное производство». М.: Высшая школа, 2000.
3. Электрооборудование самолётов А. П. Барвинский, Ф.Г. Козлова М Транспорт 1981.
4. Электромонтажные работы на летательных аппаратах: Учебник для профессионально-технических училищ Чернышев А.К. и др. М.: Машиностроение, 1980.
5. Электромонтажные работы на летательных аппаратах: Учебник для профессионально-технических училищ Чернышев А.К. и др. М.: Машиностроение, 1980.

#### Справочники:

1. Краткий справочник металлиста / Под ред. Орлова П. Н., Скороходова Е. А. –
2. А.П. Худайберганов, А.Я. Черняк и др. Справочник молодого слесаря-сборщика летательных аппаратов. М. Маш.1987.
- 3.Ф.К. Замятин «Технология и автоматизация сборки». М.: Машиностроение, 1993.
4. Ф.К. Замятин «Технология оснащения сборочного производства машиноприборостроения» Справочник М.: Машиностроение 1995.
5. В.А. Шманев , А.П. Шулепов , Л.А. Анипченко «Приспособления для производства двигателей летательных аппаратов» М.: Машиностроение, 1990.
6. ЕСТД 3.1001-2011. Общие положения.
7. ЕСТД 3.1102-2011. Стадия разработки и виды документации.
8. ЕСТД 3.1103 – 2011. Основные надписи. Общие положения.
9. ЕСТД 3.1105 – 2011. Форма и правила оформления документации общего назначения.
10. ЕСТД 3.1116 – 2011. Норма. Контроль.
11. Чернышев А.К. и др. Электромонтажные работы на летательных аппаратах: Учебник для профессионально-технических училищ/ -М.: Машиностроение, 1980.
12. Цибизов Н.И. Изготовление и монтаж электрожгутов авиадвигателей. М.: «Машиностроение», 1978.
13. Сапиро Д.Н. Монтаж и испытание электрорадиооборудования самолетов. М.: «Машиностроение», 1969.
- ГОСТ 2.314-68 Указания на чертежах о маркировании и клеймении изделий.
14. ГОСТ 2.321-84 Обозначения буквенные.
15. ГОСТ 19249-73 Соединения паянные. Основные типы и параметры.
- Сапиро Д.Н. Электрооборудование самолетов. М., «Машиностроение». М.:, 1977.
16. Волкеедов А.П., Паленый Э.Г. Оборудование самолетов. Учебник для авиационных техникумов.-2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1980.
17. Синдеев И.М. Электроснабжение летательных аппаратов. Учеб.для вузов гражд.авиации.:М. Трнспорт, 1982.
18. Московкин Л.Н., Борисов И.В. , Захаров И.И. Коммутационная аппаратура летательных аппаратов. М.: «Машиностроение», 1974.
19. Потупиков И.Л., Черницкий И.И., Профессия-слесарь по авиационному электрооборудованию. –М.: Машиностроение, 1988.
20. Кербер Л.Л. Компоновка оборудования на самолетах. Изд. 2-е. М.: «Машиностроение», 1976.
21. Гжиров Р.И. Краткий справочник конструктора: Справочник-Л: Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1983.
22. Глаголев А.Н., Гольвинов М.Я., Григоренко С.М. Конструкция самолетов. М., «Машиностроение», 1975.
23. Профессиональные информационные системы САПР

#### **4. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

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

Итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу (демонстрационный экзамен, КОД № 1.4-2022-2024)

