СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по работе с персоналом
Филиала ПАО «ОАК»-НАЗ
им. В.П. Чкалова
_____ В.В. Голуб
«30» 08 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ НСО
«Новосибирский авиастроительный лицей»
_____ С.В. Беляев
«30» 08 2022 г.

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИИ 18183 «СБОРЩИК-КЛЕПАЛЬЩИК»

ПЕРЕПОДГОТОВКА

г.Новосибирск, 2022

Основная программа профессионального обучения по профессии 18183 «Сборщик-клепальщик» *переподготовка*

1.Цели реализации программы

Программа переподготовки по профессиям рабочих, должностям служащих направлена на обучение лиц, уже имеющих профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в целях получения новой профессии рабочего или новой должности служащего с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности

2.Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

2.1.Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

Программа разработана в соответствии с:

- профессиональным стандартом "Сборщик-клепальщик летательных аппаратов" (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.07.2021 № 470н);

- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 16.12.2013 № 1348, от 28.03.2014 № 244, от 27.06.2014 № 695, от 03.02.2017 № 106, Приказов Минпросвещения России от 12.11.2018 №201, от 25.04.2019 № 208, от 01.06.2021 № 290).

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава России.

Присваиваемый квалификационный разряд (категория): 2 разряд.

2.2.Требования к результатам освоения программы

В результате освоения программы профессионального обучения у слушателя должны быть сформированы знания и умения, в соответствии с разделом 2.1. программы.

В результате освоения программы слушатель должен

Знать:

- требования документа Ассоциации воздушного транспорта или аналогичных межгосударственных стандартов;

- нормативы, обязанности и документацию по технике безопасности и охране здоровья;

- утвержденные руководства, информацию от производителей и государственных органов;

- ситуации, когда необходимо использовать средства индивидуальной защиты, в том числе защитную обувь, средства защиты глаз и слуха;

- назначение, использование, уход, техническое обслуживание и хранение всех инструментов и оборудования с учетом факторов, влияющих на их безопасность;

- назначение, использование, уход и безопасное/защищенное хранение материалов;

- меры по охране окружающей среды, направленные на использование экологически чистых материалов и переработку;

- способы, при которых приемы работы помогут минимизировать отходы и содействовать рационализации расходов;

- принципы рабочего процесса и выполнения измерений;

- важность планирования, точности, контроля и внимания к деталям в отношении всех рабочих приемов;

- важность выполнения всех операций в соответствии с международными стандартами летной годности;

- общие типы проблем, которые могут возникнуть в ходе рабочего процесса;

- диагностические подходы к решению проблем;

- важность следования требованиям руководства, поставленного изготовителем, в новейшей версии / процессов решения отраслевых проблем в целях гарантированного соответствия стандартам летной годности;

- тенденции и направления развития в отрасли, включая новые материалы, методы и технологии;

-виды нормативно-технической и производственной документации; правила чтения технической;

- технологические процессы сборки и разборки узлов и агрегатов летательных аппаратов;

- основные сведения о конструкции собираемых узлов и агрегатов, о техническом черчении, допусках, посадках, параметрах обработки поверхностей;

- виды и причины брака при выполнении слесарно-сборочных работ;

- назначение и правила пользования применяемым простым механизированным оборудованием, оснасткой, приспособлениями, слесарными и измерительными инструментами;

- виды заклепочных соединений и способы их выполнения;

- правила выбора типа, диаметра и длины заклепок в зависимости от склепываемых деталей;

- процесс герметической клепки и сборки авиационных узлов и изделий;

- свойства основных авиационных материалов, применяемых при клепке;

- основные сведения об автоматике и работе клепального оборудования в режиме ручного управления;

- технологический процесс клепки плоских панелей и узлов авиационных изделий;

- виды заклепочных соединений и способы их выполнения; устройство приспособлений, применяемых при клепке;

-методы контроля качества клепки;

- правила настройки и регулирования контрольно-измерительного инструмента и приборов;

Уметь:

- постоянно и тщательно соблюдать стандарты и правила техники безопасности и охраны труда;

- идентифицироватьииспользоватьсоответствующиесредстваиндивидуальной защиты, включая безопасную обувь, защиту для ушей и глаз;

- выбирать, применять, очищать, обслуживать и хранить все инструменты и оборудование безопасным образом;

- выбирать, применять и хранить все материалы безопасным образом;

- максимально эффективно планировать рабочую зону;

- содержать рабочую зону в чистоте и порядке;

- точно выполнять измерения и регулярно проверять их;

- постоянно и тщательно придерживаться регулируемых технологических процессов и процедур в соответствии со стандартами летной годности, используя утвержденные руководства в новейшей редакции и последние данные;

- осознавать границы своих полномочий;

- работать в соответствии с отраслевыми требованиями к «человеческому фактору», касающимися приема техников на работу;

- устанавливать и постоянно поддерживать стандарты высокого качества и рабочие процессы, выполняемые в сложных условиях.

- регулярно контролировать рабочий процесс для минимизации проблем на заключительной стадии;

- запрашивать информацию об отклонениях для предотвращения проблем;

- быстро выявлять и понимать проблемы и самостоятельно решать их, руководствуясь требованиями новейшей редакции руководства производителя;

- использовать потенциал новых технологий;

- понимать и применять процедуры технического обслуживания;

- обсуждать диагностику неисправностей с пилотами для выявления первопричин технических проблем;

- проявлять настойчивость при решении сложных проблем;

- использовать возможности по реализации идей, направленных на улучшение конечного продукта и повышение общего уровня удовлетворенности заказчика;

- собирать в приспособлениях (и вне) с подгонкой по месту деталей несложных узлов авиационной техники;

- выполнять разметку при сборке авиационных агрегатов;

- выполнение операций подрезки, опиловки, сверления, зенкования и клепки заклепками из алюминиевых сплавов;

- установка авиационных деталей по сборочным отверстиям, по угломеру, шаблону, линейке с креплением устанавливаемых деталей в приспособлениях гладкими штырями, барашками, прижимами, контрольными заклепками и другими фиксаторами;

- клепка "впотай" по поверхностям, в труднодоступных местах;

- клепка заклепками с высоким сопротивлением срезу, взрывными заклепками и заклепками с сердечником;

- выявление и устранение дефектов клепки, влияющих на аэродинамические качества поверхности (выступание закладных головок потайных заклепок, вмятины материала в зоне клепки, общие провалы швов, выпучивание материала и т.д.

3.Содержание программы

Категория слушателей: имеющие свидетельство о профессии рабочего/должности служащего.

Трудоемкость обучения: 144 академических часа.

Форма обучения: очная.

3.1.Учебный план

№	Наименование модулей	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практич. занятия	промеж. итог. контроль	
1.	**Раздел 1.Теоретическое обучение**	**4**	**3**	**-**	**1**	
1.1	Модуль 1.Требования охраны труда и техники безопасности	4	3	-	1	Зачет
2.	**Раздел 2.Профессиональный курс**	**132**	**30**	**90**	**15**	
2.1	Практическое занятие на определение стартового уровня владения специальностью	3		2	1	Зачет
2.2	Модуль 1.Подготовка деталей к сборке	43	7	32	4	Зачет
2.3	Модуль 2.Снятие размеров с трехмерной модели	16	6	8	2	Зачет
2.4	Модуль 3.Предварительная сборка деталей	35	7	24	4	Зачет
2.5	Модуль 4.Окончательная сборка деталей	35	7	24	4	Экзамен
3.	**Квалификационный экзамен: - проверка теоретических знаний; - практическая квалификационная работа**	**8**			**8**	**Тест**

	ИТОГО:	**144**	**30**	**90**	**24**	

3.2.Учебно-тематический план

№	Наименование модулей	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практич. занятия	промеж. и итог. контроль	
1	**Раздел 1.Теоретическое обучение**	**4**	**3**	**-**	**1**	
1.1	**Модуль 1.Требования охраны труда и техники безопасности**	**4**	**3**	**-**	**1**	**Зачет**
1.1.1	Требования охраны труда и техники безопасности	1	1			
1.1.2	Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды по специальности	2	2			
1.1.3	Промежуточный контроль	1			1	
2.	**Раздел 2.Профессиональный курс**	***132***	***27***	***90***	***15***	
2.1	**Практическое занятие на определение стартового уровня владения специальностью**	**3**		**2**	**1**	**Зачет**
2.1.1	Практическое занятие на определение стартового уровня владения специальностью	2		2		
2.1.2	Промежуточный контроль	1			1	
2.2	**Модуль 1.Подготовка деталей к сборке**	**43**	**7**	**32**	**4**	**Зачет**
2.2.1	Чтение сборочных чертежей. Техническая документация. Содержание сборочного чертежа. Выполнение разметки по чертежу. Инструмент для выполнения разметки. Правила выполнения разметки	17	9	8		
2.2.2	Технологический процесс выполнения работ по чертежу с определением технологических операций. Выполнение слесарных операций	26	2	24		
2.2.3	Промежуточный контроль	4			4	
2.3	**Модуль 2.Снятие размеров с трехмерной модели**	**16**	**6**	**8**	**2**	**Зачет**
2.3.1	Определение недостающих размеров по 3D модели.	2	1	1		
2.3.2	Разработка 3d моделей по чертежам	12	5	7		
2.3.3	Промежуточный контроль	2			2	
2.4	**Модуль 3.Предварительная сборка деталей**	**35**	**7**	**24**	**4**	**Зачет**
2.4.1	Виды, назначение и принцип работы пневмо-инструмента. Подготовка пневмо-инструмента к работе. Технологический	16	5	11		

	процесс образования отверстий по Н8-Н12 под различные виды разъёмных и не разъёмных крепежей.					
2.4.2	Образование гнезд под потайные головки различных видов и диаметров крепежных деталей и их контроль. Технологический процесс выполнения заклепочных, болтовых соединений. Типы и виды заклепок, болтов и винтов	15	4	11		
2.4.3	Промежуточный контроль	4			4	
2.5	**Модуль 4.Окончательная сборка деталей**	**35**	**7**	**24**	**4**	**Экзамен**
2.5.1	Виды заклепочных соединений. Способы выполнения заклепочных соединений. Контроль качества выполнения заклепочных и болтовых соединений	16	5	11		
2.5.2	Установка различных крепежных деталей. Контроль качества выполненных соединений	15	4	11		
2.5.3	Промежуточный контроль	4			4	
3	**Квалификационный экзамен**	**8**			**8**	
3.1	Проверка теоретических знаний: тестирование	1			1	Тест
3.2	Практическая квалификационная работа:	7			7	
	ИТОГО:	**144**	**30**	**90**	**24**	

3.3.Учебная программа

Раздел 1.Теоретическое обучение

Модуль 1.Требования охраны труда и техники безопасности.

Тема 1.1.1 Требования охраны труда и техники безопасности.

Лекция.

1.Безопасность труда при выполнении слесарно-сборочных работ.

2.Вредные факторы при работе пневматическим инструментом.

Лекция.

1.Культура производства на рабочем месте.

1.Культура производства при выполнении задания по специальности.

Тема 1.2.2.Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды по специальности.

Лекция.

1.Обеспечение снижения уровней профессиональных рисков с учетом условий труда.

2.Выявление, анализ и оценка профессиональных рисков.

Промежуточная аттестация.

Зачет по модулю.

Тестирование.

Вопрос	Ответ	Результат
Когда несчастный случай, не	А) при выполнении государственных обязанностей	

связанный с производством, считается связанным с работой?	Б) по желанию работника	
	В) при нахождении в оплачиваемом отпуске	
	Г) находясь на больничном	
Техническая норма времени	А) это время, затрачиваемое на выполнение данной операции при определенных организационно-технических условиях и наиболее эффективном использовании средств производства	
	Б) норма времени, устанавливаемая на изготовление одной детали (изделия).	
	В) время, затрачиваемое исполнителем на ознакомление с чертежом и работой, на подготовку рабочего места к работе	
	Г) время, затрачиваемое на изменение формы, размеров или свойств обрабатываемой детали.	
Как можно предотвратить личностные причины производственного травматизма?	А) грамотный подбор кадров	
	Б) введением системы наказаний за неэффективный труд	
	В) защитить работников от воздействия вредных производственных факторов	
	Г) подготовить работников от воздействия вредных производственных факторов	
Средства индивидуальной защиты при выполнении сверлильно-клёпальных работ:	А) противошумные наушники или беруши	
	Б) очки	
	В) виброзащитные перчатки	
	Г) все перечисленные средства	
Чему равен угол конуса гнезд под потайные замыкающие головки заклепок?	А) 120°	
	Б) 110°	
	В) 90°	
	Г) 60°	
Как можно предотвратить личностные причины производственного травматизма?	А) грамотный подбор кадров	
	Б) введением системы наказаний за неэффективный труд	
	В) защитить работников от воздействия вредных производственных факторов	
	Г) подготовить работников от воздействия вредных производственных факторов	
В конце сверления пакета необходимо:	А) увеличить нажим на сверлильную машину	
	Б) снизить обороты сверлильной машины	
	В) увеличить обороты сверлильной машины	
	Г) Снизить нажим на сверлильную машину	

Раздел 2.Профессиональный курс

Практическое занятие на определение стартового уровня владения специальностью

Модуль 1.Подготовка деталей к сборке

Тема 2.2.1.Чтение сборочных чертежей. Техническая документация. Содержание сборочного чертежа. Выполнение разметки по чертежу. Инструмент для выполнения разметки. Правила выполнения разметки.

Лекция.

1.Сборочный чертеж.

2.Условности и упрощения на сборочных чертежах.

3.Изображение типовых составных частей изделий на сборочных чертежах.

4.Система обозначения чертежей в конструкторской документации.

5.Составление спецификации.

6.Нанесение номеров позиций.

7.Выполнение отдельных видов сборочных чертежей.

Практическое занятие.

1.Установить соответствие между чертежами и названиями деталей, используемых для герметизации соединений.

2.Вписать название деталей, входящих в сборочную единицу.

Тема 2.2.2.Технологический процесс выполнения работ по чертежу с определением технологических операций. Выполнение слесарных операций.

Лекция.

1.Установка деталей по сборочным отверстиям, шаблону, разметки с применением контрольного и технологического крепежа и различных видов фиксаторов.

2.Подготовка к установке и установка анкерных гаек.

3.Прессовая и ударная клепка заклепок. Установка заклепок с односторонним подходом.

Практическое занятие.

1.Операции разметки, сверления и зенкования отверстий под крепеж на деталях.

2.Выполнение вырезов в зашивке.

Промежуточная аттестация.

Зачет по модулю. Практическое задание.

Произвести разметку, вырез в обшивке согласно требованиям чертежа.

Модуль 2.Снятие размеров с трехмерной модели

Тема 2.3.1.Определение недостающих размеров по 3D модели.

Лекция

Запуск NX и главное окно. Приложения. Роли. Панели инструментов и главное меню. Панель ресурсов. Диалоговые окна. Выбор объектов. Управление. Организация модели

Практическое занятие

1.Разобрать сборочную единицу на отдельные детали.

2.Измерить детали.

3.В модуле «Моделирование» программы NX разработать трехмерные параметризованные модели отдельных деталей.

3.В модуле «Сборка» программы NX разработать сборочную модель с соответствующими сопряжениями.

Тема 2.3.2 Разработка 3d моделей по чертежам

Лекция

- Разработка модели детали-прототипа.

- Определение параметров, которые изменяются при формировании членов семейства деталей.

Практическое занятие

- В модуле «Сборка» программы NX разработать сборочную модель с соответствующими сопряжениями.

- С помощью команды Анализ зазоров в сборке определить наличие пересечений.

- В модуле «Симуляция кинематических механизмов» программы NX провести кинематический анализ движущихся деталей изделия и смоделировать процесс работы червячной передачи.

Промежуточный контроль

Зачет по модулю. Практическое задание. Создать параметрический чертеж сборочной единицы по имеющейся модели.

Модуль 3.Предварительная сборка деталей.

Тема 2.4.1.Виды, назначение и принцип работы пневмо-инструмента. Подготовка пневмо-инструмента к работе. Технологический процесс образования отверстий по H8-H12 под различные виды разъёмных и не разъёмных крепежей.

Лекция.

1.Основные методы сборки.

2.Методы базирования, применяемые при сборке вне стапеля.

3.Технологический процесс образования отверстий по Н8-Н12 под различные виды разъёмных и не разъёмных крепежей.

Практическое занятие.

1.Сверление и рассверливание отверстий под различные типы заклепок.

2.Зенкерование и развертывание отверстий согласно технологическому требованию чертежа.

3.Контроль выполненных отверстий калибр-пробками. калибр-заклепками.

Тема 2.4.2.Образование гнезд под потайные головки различных видов и диаметров крепежных деталей и их контроль. Технологический процесс выполнения заклепочных, болтовых соединений. Типы и виды заклепок, болтов и винтов.

Лекция.

1.Назначение и виды зенковок, требования к глубине зенкования под различные нормали, настройка упоров ограничения зенкования, контроль глубины зенкования.

2.Снятие фасок и заусенцев по кромкам отверстий и под галтели болтов и заклепок. Типы заклепок, болтов и винтов.

3.Технологический процесс их установки.

4.Технологический процесс установки обычных заклепок и специальных заклепок с односторонним подходом.

5.Требования к установке заклепочных соединений, виды и способы устранения. Технологический процесс установки болтов и винтов и контроль качества выполнения болтовых соединений.

6.Технологические процессы образования разъемных и неразъемных соединений.

Практическое занятие.

1.Произвести предварительную сборку изделий авиационной техники с выполнением болтового соединения.

2.Определение дефектных заклепок, устранение дефектов.

Промежуточная аттестация.

Зачет по модулю.

1.Тестирование по темам:

- технологический процесс клепки и типы заклепок;
- образование отверстий под заклепки;
- клепка ударом и прессованием.

2.Выполнение практического задания по модулю «Предварительная сборка».

Модуль 4.Окончательная сборка деталей.

Тема 2.5.1.Виды заклепочных соединений. Способы выполнения заклепочных соединений. Контроль качества выполнения заклепочных и болтовых соединений.

Лекция.

Выполнение ударной и прессовой клепки.

Практическое занятие.

1.Настройка пневматических прессов.

2.Выполнение практического задания с использованием пневматических инструментов.

Тема 2.5.2.Установка различных крепежных деталей. Контроль качества выполненных соединений.

Лекция.

Технологический процесс установки заклепок с сердечником, заклепок высокого сопротивления срезу, гайка-пистонов.

Практическое занятие.

1.Контроль качества выполнения заклепочных и болтовых соединений.

2.Заклепки с высоким сопротивлением срезу.

Промежуточная аттестация.

Экзамен по модулю. Практическое задание.

4.Календарный учебный график (порядок освоения модулей)

Период обучения (недели)*	Наименование модуля
1 неделя	Раздел 1.Теоретическое обучение. Модуль 1. Современные технологии в профессиональной сфере
2 неделя	
	Итоговая аттестация
*Точный порядок реализации разделов, модулей (дисциплин) обучения определяется в расписании занятий.	

5.Организационно-педагогические условия реализации программы

5.1.Материально-технические условия реализации программы

Наименование помещения	Видзанятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория	Лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, флипчарт
Лаборатория, компьютерный класс	Лабораторные и практические занятия, тестирование	Оборудование, оснащение рабочих мест, инструменты и расходные материалы

5.2.Учебно-методическое обеспечение программы

- техническое описание специальности;
- печатные раздаточные материалы для слушателей;
- учебные пособия, изданных по отдельным разделам программы;
- профильная литература;
- отраслевые и другие нормативные документы;
- электронные ресурсы и т.д.

6.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 квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний