

Приложение 2. Программы профессиональных модулей

Приложение 2.1 к ОПОП-П по профессии 24.01.01 Слесарь - сборщик авиационной техники

Министерство образования и науки Хабаровского края
Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре»
(Межрегиональный центр компетенций)

Согласовано
Начальник УЦ
Филиал ПАО «ОАК»-
КНААЗ им. Ю.А. Гагарина
Т.П. Чурсина
«16» августа 2022 г.



Утверждаю
Генеральный директор
КГА ПОУ ГАСКК МЦК
В.А. Аристова
«16» августа 2022 г.



ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 СБОРКА УЗЛОВ, ОТСЕКОВ, ПАНЕЛЕЙ, СИСТЕМ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ
АППАРАТОВ, ПРОВЕРКА И ИСПЫТАНИЕ СИСТЕМ, СТЫКОВКА
СОПРЯГАЕМЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ АГРЕГАТОВ**

Профессия
24.01.01 СЛЕСАРЬ - СБОРЩИК АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

Комсомольск-на-Амуре, 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Сборка узлов, отсеков, панелей, систем летательных аппаратов, проверка и испытание систем, стыковка сопрягаемых поверхностей агрегатов »

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности **ВД 1** Сборка узлов, отсеков, панелей, систем летательных аппаратов, проверка и испытание систем, стыковка сопрягаемых поверхностей агрегатов и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Сборка узлов, отсеков, панелей, систем летательных аппаратов, проверка и испытание систем, стыковка сопрягаемых поверхностей агрегатов
ПК 1.1.	Производить разметку, сборку и установку отдельных узлов и систем летательных аппаратов
ПК 1.2.	Выполнять операции по слесарной обработке деталей по 8-11 качеству
ПК 1.3.	Производить сборку-разборку и демонтаж узлов летательных аппаратов, отдельных систем и узлов авиационных двигателей, проверку, испытание и отработку систем при стыковке
ПК 1.4.	Производить сборку узлов авиационных изделий с применением различных методов базирования
ПК 1.5.	Выполнять соединение систем авиационных двигателей различными по конструкции соединителями

ПК 1.6.	Выполнять слесарно-сборочные операции по сборке и установке узлов и агрегатов на изделия ракетно-космической техники
ПК 1.7.	Осуществлять производство деталей, узлов, агрегатов, элементов бортовой кабельной сети, электросборок и систем летательных аппаратов
ПК 1.8.	Производить монтаж-демонтаж бортовой кабельной сети, приборного, электро- и радиооборудования, электросборок и систем летательных аппаратов с использованием конструкторской документации на детали, узлы, агрегаты, монтажные и принципиальные схемы бортового электрооборудования, монтажные схемы подсистем

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Владеть навыками	<p>Н 1.1.01 подготовка слесарных и измерительных инструментов,</p> <p>Н 1.1.02 подготовка инструментов и приспособлений для разметки,</p> <p>Н 1.1.03 разметка поступивших на сборку деталей вручную или с применением оснастки и приборов,</p> <p>Н 1.1.04 взаимная подгонка деталей с помощью слесарных инструментов,</p> <p>Н 1.1.05 сборка узла на технологическом крепеже,</p> <p>Н 1.1.06 снятие зажимного устройства,</p> <p>Н 1.2.01 подготовка слесарных и измерительных инструментов,</p> <p>Н 1.2.02 сверление отверстий в том числе глухих, с точностью по 12-14 качеству,</p> <p>Н 1.2.03 разметка контуров детали по шаблону,</p> <p>Н 1.2.04 нарезание резьбы метчиками в деталях и сборочных единицах</p> <p>Н 1.2.05 резка, ножовка и опиловка,</p> <p>Н 1.2.06 обработка поверхности наждачным полотном,</p> <p>Н 1.2.07 удаление задиров и забоев,</p> <p>Н 1.3.01 стыковки и нивелировки агрегатов с обработкой поверхностей и отверстий по 7-10 качествам,</p> <p>Н 1.3.02 устранение дефектов, проверка взаимодействия агрегатов,</p> <p>Н 1.4.01 подготовка слесарных и измерительных инструментов,</p> <p>Н 1.4.02 установка обшивки в приспособление в рабочее положение, фиксация,</p> <p>Н 1.4.03 сверление сборочных отверстий для установки фиксаторов,</p> <p>Н 1.4.04 сверление сборочных отверстий в сопрягаемых деталях,</p> <p>Н 1.4.05 соединение деталей с установкой по сборочным отверстиям элементов фиксации,</p> <p>Н 1.4.06 выполнение отверстий окончательного диаметра в соединяемых деталях заклепками (болтами и болт-заклепками), в том числе с натягом, установка крепежных элементов,</p> <p>Н 1.4.07 разделение собираемого узла на сборочные единицы,</p> <p>Н 1.4.08 определение базовых деталей в сборочных единицах,</p> <p>Н 1.4.09 сборка по базовой поверхности каждой сборочной единицы,</p> <p>Н 1.5.01 разборки и расконсервации двигателей и агрегатов,</p> <p>Н 1.5.02 расконсервации систем двигателя и консервация,</p>
------------------	---

	<p>Н 1.5.03 подготовки инструмента к работе, Н 1.5.04 выполнения различных видов соединений трубопроводов, Н 1.5.05 установка с подгонкой по месту шпангоутов, концевых обтекателей крыла, Н 1.5.06 установка на легкие летательные аппараты двигателей с нивелировкой и стыковкой каналов, Н 1.6.01 испытаний на герметичность агрегатов и систем, Н 1.6.02 стыковка силовых узлов крыла с фюзеляжем с разделкой отверстий в разделочном стенде, Н 1.7.01 соединение сборочных единиц между собой в последовательности, установленной технологическим порядком сборки, Н 1.7.02 подгонка собираемых деталей и узлов, Н 1.7.03 окончательная сборка узлов по базовым поверхностям, Н 1.8.01 изготовление, монтаж и демонтаж участков кабельной сети, элементов бортовой кабельной сети, электроблоков и систем летательных аппаратов</p>
Уметь	<p>У 1.1.01 сверлить отверстия по разметке, У 1.1.02 развертывать отверстия, У 1.1.03 осуществлять подгонку деталей и шабрение, У 1.1.04 применять конструкторскую, технологическую документацию и электронные модели при выполнении слесарно-сборочных работ, У 1.2.01 применять СИЗ, У 1.2.02 применять средства измерения и контроля при выполнении слесарной обработки металлов, У 1.2.03 применять конструкторскую, технологическую документацию и электронные модели при выполнении слесарных работ, У 1.2.04 выбирать режущий инструмент для сверления отверстий и нарезания резьбы метчиками в деталях и сборочных единицах, У 1.2.05 применять при сверлении отверстий пневмо- и электродрели, У 1.2.06 соблюдать установленную технологической документацией последовательность сверления отверстий и нарезания резьбы У 1.2.07 выполнять разметочные операции при выполнении слесарных работ, У 1.2.08 осуществлять резку и опиловку при выполнении слесарных работ, У 1.2.09 удалять поверхностные дефекты при выполнении слесарных работ, У 1.2.10 выполнять слесарные операции по обработке и пригонке деталей с точностью по 12 - 14-му качеству, У 1.3.01 собирать, нивелировать, регулировать и стыковать агрегаты, проверять их взаимодействие, У 1.3.02 обрабатывать стыкуемые поверхности и отверстия по 7-10 качествам, устранять дефекты, У 1.3.03 пользоваться точными измерительными приборами, инструментом, тарированными ключами,</p>

	<p>У 1.4.01 применять конструкторскую, технологическую документацию и электронные модели при выполнении работ,</p> <p>У 1.4.02 устанавливать соответствие параметров сборочных узлов требованиям технологической документации,</p> <p>У 1.4.03 выполнять сборочные операции с применением необходимой технологической оснастки,</p> <p>У 1.4.04 применять шаблоны для фиксации обшивки по базовым отверстиям,</p> <p>У 1.4.05 обрабатывать отверстия с точностью по 8 - 10-му качеству,</p> <p>У 1.4.06 обеспечивать взаимное расположение и фиксацию собираемых деталей по сборочным отверстиям,</p> <p>У 1.4.07 устанавливать крепежные элементы при сборке узлов летательных аппаратов,</p> <p>У 1.4.08 применять средства измерения и контроля при выполнении слесарно-сборочных работ,</p> <p>У 1.5.01 производить разборку двигателя, удалять смазку с деталей и узлов двигателя,</p> <p>У 1.5.02 производить монтаж узлов и систем двигателя в соответствии с технической документацией,</p> <p>У 1.6.01 производить промывку и испытание на герметичность агрегатов и систем, пользоваться течеискателями,</p> <p>У 1.6.02 управлять испытательными стендами и настраивать их,</p> <p>У 1.6.03 производить доработку сложных деталей и узлов летательных аппаратов из композиционных материалов и сотовых конструкций,</p> <p>У 1.7.01 осуществлять подгонку собираемых деталей и узлов,</p> <p>У 1.7.02 применять конструкторскую, технологическую документацию и электронные модели при выполнении работ,</p> <p>У 1.7.03 производить монтаж реле катапультируемых сидений, крышек, люков,</p> <p>У 1.7.04 производить предварительную регулировку систем управления,</p> <p>У 1.8.01 применять конструкторскую, технологическую документацией, электронные модели при выполнении работ</p>
Знать	<p>З 1.1.01 порядок сборки и разборки узлов летательных аппаратов по сборочным отверстиям,</p> <p>З 1.1.02 правила работы с конструкторской, технологической документацией и электронными моделями</p> <p>З 1.1.03 методы разметки деталей,</p> <p>З 1.1.04 правила установки деталей в сборочное положение по разметке,</p> <p>З 1.1.05 основные сведения о техническом черчении, допусках и посадках, качествах, параметрах шероховатости поверхностей,</p> <p>З 1.2.01 порядок сборки и разборки простых узлов и агрегатов летательных аппаратов,</p> <p>З 1.2.02 основные сведения о конструкции собираемых узлов и агрегатов летательных аппаратов,</p> <p>З 1.2.03 виды, назначение и правила использования средств измерения и</p>

контроля.

З 1.2.04 виды, назначение и правила использования технологической оснастки при выполнении слесарных работ,

З 1.2.05 основные сведения о техническом черчении, допусках и посадках, качествах, параметрах шероховатости поверхностей,

З 1.2.06 правила чтения конструкторской и технологической документации,

З 1.2.07 правила и последовательность выполнения слесарных работ,

З 1.2.08 виды и причины дефектов при выполнении слесарных работ,

З 1.2.09 основы слесарного дела в объеме выполняемых работ,

З 1.3.01 технологические условия на монтаж, обработку, регулировку монтируемых агрегатов,

З 1.3.02 взаимодействие и принцип работы монтируемых агрегатов,

З 1.3.03 сложные общесборочные чертежи,

З 1.3.04 правила пользования точным измерительным инструментом и приборами,

З 1.3.05 устройство стыковочных стендов,

З 1.4.01 порядок сборки и разборки узлов летательных аппаратов по сборочным отверстиям,

З 1.4.02 правила работы с конструкторской, технологической документацией и электронными моделями,

З 1.4.03 основные сведения о конструкции собираемых узлов и агрегатов летательных аппаратов,

З 1.4.04 виды, назначение и правила использования средств измерения и контроля,

З 1.4.05 правила эксплуатации пневмо- и электроинструмента, требования охраны труда, применяемые СИЗ,

З 1.4.06 виды, назначение и правила использования технологической оснастки при выполнении слесарно-сборочных работ,

З 1.4.07 методы определения взаимного расположения собираемых деталей,

З 1.4.08 методы выполнения сборочных отверстий в паре конструктивно связанных деталей,

З 1.4.09 правила выбора базовой детали из конструктивно связанных деталей,

З 1.4.10 порядок установки деталей в процессе сборки,

З 1.4.11 методы установки и снятия фиксаторов,

З 1.4.12 порядок обработки отверстий до требуемого размера для выполнения болтовых и болт-заклепочных соединений, в том числе с натягом,

З 1.4.13 правила установки крепежных элементов в сборочные отверстия,

З 1.4.14 основные сведения о техническом черчении, допусках и посадках, качествах, параметрах шероховатости поверхностей,

З 1.5.01 технологические процессы сборки, типы и устройства ступеней, устройства двигателей, виды консервации двигателя и способы

<p>расконсервации, З 1.5.02 основные виды инструментов и сборочной техоснастки, З 1.5.03 основные виды смазки и способы ее удаления, З 1.5.04 способы стопорения резьбовых соединений, З 1.6.01 устройства, настройку контрольно-измерительных приборов, З 1.6.02 правила пользования наземными стендами и установками для испытаний, технические условия на испытания различных систем, З 1.7.01 порядок работы слесарно-сборочным инструментом, З 1.7.02 виды соединений при сборке узлов по базовым деталям, З 1.8.01 основные сведения о конструкции собираемых узлов и агрегатов летательных аппаратов, З 1.8.02 виды, назначение и правила использования средств измерения и контроля, З 1.8.03 правила эксплуатации пневмо- и электроинструмента</p>

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего – 324 часов,
в том числе в форме практической подготовки - 296 часа

Из них на освоение МДК – 72 часов,
в том числе самостоятельная работа – 4 часов
практики, в том числе учебная – 144 часа
производственная - 108 часов

Промежуточная аттестация.- 6 часов

Могут применяться дистанционные образовательные технологии и электронное обучение (не более 20% от общего количества часов)

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.											
				Обучение по МДК				Практики							
				Всего	В том числе										
					Лабораторных. и практических. занятий	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная						
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11						
ПК 1.1	Раздел 1. Сборка, стыковка, проверка и испытание систем летательных аппаратов	216	44	72	44	6	2								
ПК 1.2			144												
ПК 1.3															144
ПК 1.4															
ПК 1.5	Производственная практика, часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика))	108	108						108)						
ПК 1.6															
ПК 1.7															
ПК 1.8															
ОК 01															
ОК 02															
ОК 03															
ОК 04															
ОК 05															
ОК 07															
ОК 09															
	Промежуточная аттестация	2													
	Всего:	324	296	72	44	6	2	144	108						

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Сборка, стыковка, проверка и испытание систем летательных аппаратов		24/296		
МДК. 01.01 Сборка, стыковка, проверка и испытание систем летательных аппаратов		72/44		
Тема 1.1. Сборочные процессы	Содержание	38	ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 1.5 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.7	Н 1.1.01- Н 1.1.06 У 1.1.01 – У 1.1.04 З 1.1.01 – З 1.1.05 Н 1.3.01 – Н 1.3.02 У 1.3.01 – У 1.3.03 З 1.3.01 – З 1.3.05 Н 1.5.01 – Н 1.5.06 У 1.5.01 – У 1.5.02 З 1.5.01 – З 1.5.04 Уо.01.01
	1. Виды чертежей на сборку самолета.	4		
	2. Сборка по электронным моделям	5		
	3. Конструкторская и технологическая документация на сборку самолета.	5		
	4. Технологическая характеристика процессов сборки	4		
	5. Методы сборки и сборочные базы	4		
	6. Сборочные базы при сборке в приспособлениях	4		
	7. Сборочные приспособления	4		
	8. Требования к деталям поступающим на сборку	4		
	9. Общая характеристика применяемых в самолетостроении соединений	4		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18		
	Практическое занятие №1 Сравнение характеристик различных процессов сборки	3		
	Практическое занятие №2 Сравнение точности при различных методах базирования	4		
	Практическое занятие №3 Составление техпроцесса сборки несложного узла	3		
	Практическое занятие №4 Составление техпроцессов сборки узла с применением разных узлов	4		
Практическое занятие №5 Эскизирование стандартных элементов сборочных приспособлений методов базирования	4			

Тема 1.2. Сборка узлов, отсеков и панелей клепаной конструкции	Содержание	40		Зо.01.01
	1. Технологический процесс клепки.	5		Уо.02.01
	2. Типы заклепок, их маркировка.	5		–
	3. Образование отверстий и гнезд под головки потайных заклепок	5		Уо.02.08
	4. Прессовая клепка.Оборудование и инструмент	5		Зо.02.01 –
	5.Клепка ударом.Прямой и обратный метод клепки.Инструмент	5		Зо.02.04
	6.Специальные заклепки.Технологические процессы установки.	5		Уо.03.01
	7. Дефекты заклепочных соединений	5		–
	8.Контроль качества заклепочных соединений	5		Уо.03.09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20		Зо.03.01 –
	Практическое занятие №6 Эскизирование клепаных узлов	4		Зо.03.07
	Практическое занятие №7 Эскизирование клепаных панелей	4		Уо.04.01
	Практическое занятие №8 Анализ преимуществ и недостатков прессовой и ударной клепки	4		Уо.04.02
	Практическое занятие №9 Дефекты заклепочных соединений и методы их устранения	4		Зо.04.01
	Практическое занятие №10 Составление схемы крепления технологическим крепежом и порядка клепки панели	4		Зо.04.02
Тема 1.3 Сборка разъемными соединениями	Содержание	24		Уо.05.01
	1. Виды и конструктивно-технологические характеристики разъемных соединений	8		Зо.05.01 –
	2. Технология выполнения соединений	8		Зо.05.01
	3. Стопорение резьбовых соединений	8		Уо.06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20		Уо.06.02
	Практическое занятие №11 Сравнение разъемных и неразъемных соединений	4		Зо.06.01 –
	Практическое занятие №12 Эскизирование различных видов стопорения резьбовых соединений	4		Зо.06.03
	Практическое занятие №13 Разработка технологического процесса сборки узла различными соединениями	4		Уо.07.01
	Практическое занятие №14 Составление схемы затяжки узлов с большим	4		–
			Уо.07.03	
			Зо.07.01 –	
			Зо.07.05	
			Уо.09.01	
			Зо.09.01	
			Н 1.2.01 –	

	количеством болтов			Н 1.2.07
	Практическое занятие №15 Сравнительный анализ характеристик разъемных соединений	4		У 1.2.01 – У 1.2.10 З 1.2.01 – З 1.2.09
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1				Н 1.7.01 – Н 1.7.03
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение конструкций сборочных приспособлений для сборки 2. Разработка мероприятий по предупреждению дефектов при клепке заклепками обычного применения 3. Разработка мероприятий по предупреждению дефектов при клепке специальными заклепками 4. Изучение сортамента стандартизованного крепежа 	6		У 1.7.01 – У 1.7.04 З 1.7.01 З 1.7.02
Учебная практика раздела 1				
Виды работ				
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разметка деталей по чертежу, по шаблону, по образцу и по месту. 2. Подгонка деталей перед установкой. Опиливание, шабрение. 3. Сверление отверстий под заклепки и болты. 4. Зенкование под головки болтов и заклепок 5. Зенкерование и развертывание отверстий. 6. Ударная клепка 7. Прессовая клепка 8. Выполнение соединения внахлест и встык. 9. Контроль заклепочных соединений. Удаление дефектных заклепок. 10. Предварительная сборка несложных узлов с применением различных способов временной фиксации 11. Окончательная сборка узлов. 12. Контроль сборки с использованием различных средств измерений 13. Несложная подгонка деталей с припуском, вписываемость деталей 14. Клепка деталей спецзаклепками. 15. Сборка узлов с использованием разъемных и неразъемных соединений 16. Правильный подбор инструмента, его настройка 17. Стопорение резьбовых соединений 	144/144		

<p>Производственная практика раздела 1</p> <p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация рабочего места 2. Изучение техноцессов сборки 3. Изучение нормативной документации 4. Разметка деталей. 5. Установка деталей в сборочные приспособления. 6. Сверление деталей 7. Зенкование деталей 8. Окончательная сборка узла в сборочном приспособлении 9. Контроль собранного узла различными средствами измерений 10. Выполнение соединений различными типами заклепок 11. Выполнение соединений различными типами болтов 12. Выполнение стопорения резьбовых соединений 	108/108		
Промежуточная аттестация	6		
Всего	324		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет профессиональной подготовки слесарей сборщиков в соответствии с п. 6.1.1 образовательной программы по 24.01.01 Слесарь-сборщик авиационной техники.

Мастерские: «Слесарно-механический участок», «Участок технологии сборки самолета», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по профессии 24.01.01 Слесарь-сборщик авиационной техники.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по профессии 24.01.01 Слесарь-сборщик авиационной техники.

Кабинет «Профессиональной подготовки слесарей сборщиков».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения (при необходимости)		
Основное оборудование		
1	рабочее место преподавателя	стол, стул
2	посадочные места по количеству обучающихся	стол, стулья
3	доска классная	рельсовая система с классной и интерактивной доской (программное обеспечение (ПО), проектор, крепления в комплекте) / интерактивной панелью (ПО в комплекте)
II Технические средства (при необходимости)		
Основное оборудование		
1	Персональный компьютер	Системный блок, монитор с лицензионным программным обеспечением, с выходом в интернет
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	учебно-методические материалы	ознакомительного, обучающего, характера по темам учебной дисциплины;
2	демонстрационный материал	ознакомительного, обучающего, характера по темам учебной дисциплины;
3	комплекты приборов по направлениям материаловедение	ознакомительного, обучающего, характера по

		темам учебной дисциплины;
4	электронные средства обучения/интерактивные пособия / онлайн курсы (по предметной области)	ознакомительного, обучающего, характера по темам учебной дисциплины;

Мастерская «Участок технологии сборки самолета».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками	длина 1200—1500 мм, ширина 700—800 мм, высота 800—900 мм
2	Напольный вертикально сверлильный станок	Предназначен для обработки деталей из различных конструкционных материалов в условиях единичного и мелкосерийного производства. Выполняет операции сверления, зенкерования, растачивания, нарезание резьбы метчиками, фрезерование.
3	Настольный вертикально сверлильный станок	Предназначен для сверления, развертывания, зенкерования наибольший условный диаметр сверления в стали до 45 мм
Дополнительное оборудование		
1	Ручной сегментный листогибочный станок	предназначен для изготовления различных изделий из листовых материалов с широкими и сложными формами. С гибкой изделий на четыре стороны.
2	Тумба металлическая для инструмента	Предназначена для организации рабочего места, хранения инструментов и оснастки
3	Консольная однорогая наковальня	Предназначена как опорный кузнечный инструмент для

		холодной и горячей обработки металлов методами пластической деформации
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	персональный компьютер	с лицензионным программным обеспечением, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Шкаф инструментальный	для хранения инструментов, комплектующих и изделий, различного оборудования, деталей и приборов.
2	Шкаф для спец.одежды	Высота: 1850 мм Ширина: 800 мм Глубина: 500 мм
3	Контрольно-измерительный, проверочный и разметочный инструмент	Предназначен для измерения и контроля геометрических параметров деталей и установки режущих инструментов
4	Тиски слесарные поворотные с наковальней	Предназначен для Обеспечения жесткого и надежного зажима заготовки во время проведения операций на станке
5	Настольный точильный станок	Предназначен для шлифовки твердых материалов, а также заточка режущих поверхностей
6	Пресс	ручной, гидравлический или электрический
7	Таль ручная	грузоподъемность 0,5 т.
8	Электротельфер	грузоподъемность 0,5 т.
Дополнительное оборудование		
1	Инвентари для уборки помещения	предназначенного для наведения порядка внутри помещений и на

		прилегающих территориях
2	Резьбомеры	метрические и дюймовые
3	Калибры скобы	Разные
4	Калибры пробки	Разные
5	Рамки	для определения качества шабрения
6	Набор эталонов	для проверки чистоты поверхности
7	Радиусомеры	№ 1, №2
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	Обучающие плакаты по темам	ознакомительного, обучающего, характера по темам учебной дисциплины

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Карпицкий, В. Р. Общий курс слесарного дела : учебное пособие / В. Р. Карпицкий. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 400 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004755-3.

2. Овчинников, В. В. Производство деталей летательных аппаратов : учебник / В.В. Овчинников. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 367 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0817-4. - Текст : электронный. - URL: — по подписке.

3. Овчинников, В. В. Технология изготовления сварных конструкций : учебник / В. В. Овчинников. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0883-9.

4. Яновский, Л. С. Химмотологическое обеспечение надежности авиационных газотурбинных двигателей : монография / Л.С. Яновский, А.А. Ха-рин. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 264 с. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/11469. - ISBN 978-5-16-010914-5.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Овчинников, В. В. Производство деталей летательных аппаратов : учебник / В.В. Овчинников. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 367 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0817-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167963>

2. Овчинников, В. В. Технология изготовления сварных конструкций : учебник / В. В. Овчинников. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0883-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044998>

3. Яновский, Л. С. Химмотологическое обеспечение надежности авиационных газотурбинных двигателей : монография / Л.С. Яновский, А.А. Харин. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 264 с. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10/12737/11469. - ISBN 978-5-16-010914-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010054>

3.2.3. Дополнительные источники

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.7 ПК 1.8 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация интереса к будущей профессии; – портфолио учащегося; – участие в конкурсах профессионального мастерства; – кружковая работа; – внешняя активность учащегося – обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области технического обслуживания машинно-тракторных агрегатов; – демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач – демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность - нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; – использование различных информационных источников 	Наблюдение, отчет по творческим работам, выставкам технического творчества, олимпиадам, научно-практическим конференциям. Наблюдение деятельности обучающегося в процессе освоения модуля Собеседование по портфолио личных достижений обучающегося, аргументация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения модуля

	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация навыков информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; – работа со средствами Интернет, в различных поисковых системах – взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения - обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологии технологического обслуживания и ремонта оборудования; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач 	<p>Наблюдение и оценка при выполнении внеаудиторных работ</p> <p>Изготовление полезной продукции по заказам предприятий, аргументация результатов наблюдения за обучающимся при выполнении полученного задания</p> <p>Собеседование по портфолио личных достижений обучающегося, аргументация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения модуля</p>
--	--	---

Приложение 2. Программы профессиональных модулей

Приложение 2.2 к ОПОП-П по профессии 24.01.01 Слесарь - сборщик авиационной техники

Министерство образования и науки Хабаровского края
Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре»
(Межрегиональный центр компетенций)

Согласовано
Начальник УЦ
Филиал ПАО «ОАК»-
КНААЗ им. Ю.А. Гагарина
Т.П. Чурсина
«16» августа 2022 г.



Утверждаю
Генеральный директор
КГА ПОУ ГАСКК МЦК
В.А. Аристова
«16» августа 2022 г.



ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 СБОРКА И КЛЕПКА УЗЛОВ, АГРЕГАТОВ И СИЛОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Профессия
24.01.01 СЛЕСАРЬ - СБОРЩИК АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

Комсомольск-на-Амуре, 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.02 Сборка и клепка узлов, агрегатов и силовых конструкций летательных
аппаратов»**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности **ВД 2** Сборка и клепка узлов, агрегатов и силовых конструкций летательных аппаратов и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Сборка и клепка узлов, агрегатов и силовых конструкций летательных аппаратов
ПК 2.1.	Выполнять клепальные работы при стапельной сборке авиационных агрегатов
ПК 2.2.	Выполнять установку деталей летательных аппаратов с последующей клепкой
ПК 2.3.	Выполнять процесс клепки на сверлильно-клепальных автоматах и прессах
ПК 2.4.	Выполнять сборку, клепку и ремонт узлов и соединений летательных аппаратов с применением ударной клепки
ПК 2.5.	Выполнять сборку и клепку узлов и соединений летательных аппаратов с использованием прессовой клепки

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<p>Владеть навыками</p>	<p>Н 2.1.01подготовки инструмента, оборудования и оснастки к выполнению работ Н 2.1.02закрепление установочных элементов каркаса в сборочном приспособлении Н 2.1.03сверление отверстий под заклепки по направляющим отверстиям и по разметке Н 2.1.04соединение установленных деталей заклепками и другим крепежом Н 2.2.01сборка узлов и агрегатов средней сложности по чертежам и технологиям, установки агрегатов на изделия без нивелировки Н 2.3.01применять конструкторскую, технологическую документацию при выполнении работ Н 2.3.02выполнять контроль сборочных операций с использованием средств измерений и контроля Н 2.3.03обеспечивать правильное сопряжение деталей при их сборке Н 2.3.04соединять набор деталей с применением переносной пневмоскобы или переносного прессы Н 2.4.01выполнение отверстий с точностью по 9-му, 10-му качеству Н 2.4.02установка крепежных элементов Н 2.4.03расклепывание заклепок Н 2.5.01сверление отверстий под заклепки и крепеж с односторонним подходом по направляющим отверстиям и по разметке Н 2.5.02соединение деталей заклепками и крепежом с односторонним подходом</p>
<p>Уметь</p>	<p>У 2.1.01фиксировать детали и узлы в сборочном приспособлении и между собой У 2.1.02пользоваться сборочной оснасткой и инструментом У 2.1.03применять средства измерения и контроля при выполнении слесарно-сборочных работ У 2.2.01выполнять все виды слесарной обработки материалов, У 2.2.02выполнять отверстия под заклепки и болты У 2.2.03производить соединения деталей заклепками и болтами У 2.2.04осуществлять предварительную сборку отдельных агрегатов летательных аппаратов с креплением на технологические болты У 2.2.05выбирать ручные и механизированные слесарно-сборочные инструменты, и приспособления для сборки узлов летательных аппаратов У 2.2.06выделять базовые детали в сборочных единицах</p>

	<p>У 2.2.07выполнять соединение деталей при помощи крепежных элементов</p> <p>У 2.2.08осуществлять болтовые соединения с зазором и натягом</p> <p>У 2.2.09стопорить резьбовые соединения</p> <p>У 2.3.01Применять элементы технологического крепления при сборке узлов летательных аппаратов</p> <p>У 2.3.02выполнять постановку крепежных элементов</p> <p>У 2.3.03выполнять расклепывание заклепок с применением переносной пневмоскобы или стационарного прессы</p> <p>У 2.4.01выполнять сборку и регулировку узлов и агрегатов летательных аппаратов с доводкой внешних обводов и стыкуемых поверхностей</p> <p>У 2.4.02выполнять соединение и крепление деталей узлов летательного аппарата ударным методом клепки</p> <p>У 2.4.03применять измерительные средства при выполнении слесарно-сборочных работ</p> <p>У 2.5.01устанавливать панели с применением заклепок</p> <p>У 2.5.02обеспечить правильное сопряжение деталей при их сборке</p> <p>У 2.5.03соединять конструктивно силовой набор деталей заклепками с применением переносной пневмоскобы или стационарного прессы</p>
Знать	<p>З 2.1.01назначение, взаимодействие и конструкцию узлов и агрегатов летательных аппаратов</p> <p>З 2.1.02технологические процессы всех видов слесарной обработки материалов</p> <p>З 2.1.03конструктивные особенности и устройство авиационных узлов, отсеков, панелей, агрегатов летательных аппаратов</p> <p>З 2.1.04правила работы с конструкторской, технологической документацией, электронными моделями</p> <p>З 2.1.05правила рациональной организации труда на рабочем месте</p> <p>З 2.2.01назначение и правила пользования простым механизированным оборудованием и инструментом</p> <p>З 2.2.02виды, назначение и правила использования технологической оснастки при выполнении слесарно-сборочных работ</p> <p>З 2.2.03порядок сборки и разборки узлов летательных аппаратов по сборочным отверстиям</p> <p>З 2.3.01виды, назначение и правила использования технологической оснастки при выполнении слесарно-сборочных работ</p> <p>З 2.3.02порядок сборки и доработки узлов летательных</p>

	<p>аппаратов</p> <p>3 2.4.01 виды, назначение и правила использования средств измерения и контроля</p> <p>3 2.4.02 конструктивные особенности сборочных приспособлений</p> <p>3 2.4.03 правила работы с конструкторской и технологической документацией</p> <p>3 2.5.01 правила работы переносной пневмоскобой, стационарным прессом</p> <p>3 2.5.02 основные сведения о техническом черчении, допусках и посадках, качествах, параметрах шероховатости поверхностей</p>
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего – 504 часов,

в том числе в форме практической подготовки - 473 часа

Из них на освоение МДК – 72 часов,

в том числе самостоятельная работа – 2 часа

практики, в том числе учебная – 324 часа

производственная - 108 часов

Промежуточная аттестация – 2 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК			Практики		
					В том числе			Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	Раздел 1. Сборка и клепка узлов, агрегатов и силовых конструкций летательных аппаратов	396	49 324	72	41	2	2		324	
ПК 2.5 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика))	108	102							108
	Промежуточная аттестация	2								
	Всего:	504	473	72	41	2	2		324	108

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Сборка и клепка узлов, агрегатов и силовых конструкций летательных аппаратов		504/473		
МДК. 02.01 Сборка и клепка узлов, агрегатов и силовых конструкций летательных аппаратов		72/41		
Тема 1.1. Технологичность конструкции самолета	Содержание	24	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Н 2.1.01- Н 2.1.04 У 2.1.01 – У 2.1.03 З 2.1.01 – З 2.1.05 Н 2.2.01 У 2.2.01 – У 2.2.09 З 2.2.01 – З 2.2.03 Н 2.3.01 – Н 2.3.04 У 2.3.01 – У 2.3.03 З 2.3.01 – З 2.3.2 Н 2.4.01 – Н 2.4.03
	1. Конструктивно-технологическое членение самолета на агрегаты, панели и узлы	4		
	2. Общие технологические требования к конструкции самолета	4		
	3. Технологичность конструкции	4		
	4. Технологические и эксплуатационные разъемы	4		
	5. Увязка технологической оснастки. Взаимозаменяемость.	4		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18		
	Практическое занятие №1 Эскизирование агрегатов самолета	3		
	Практическое занятие №2 Анализ современных технологических решений в конструкциях самолетов	3		
	Практическое занятие №3 Характеристика технологических разъемов	3		
	Практическое занятие №4 Характеристика эксплуатационных разъемов	3		
	Практическое занятие №5 Способы реализации технологических требований	3		
	Практическое занятие №6 Примеры технологического членения самолета	3		
Тема 1.2. Сборка	Содержание	29		

отсеков и агрегатов	1.Конструктивно-технологическая характеристика отсеков и агрегатов	2	У 2.4.01 – У 2.4.03
	2.Сборка отсеков и агрегатов непанелированной конструкции	2	3 2.4.01 –
	3.Сборка отсеков и агрегатов панелированной конструкции	2	3 2.4.03
	4.Сборка агрегатов из отсеков	2	Н 2.5.01
	5.Стапельная сборка панелей,отсеков и агрегатов	2	Н 2.5.02
	6.Применение ударной и прессовой клепки при сборке	2	У 2.5.01 –
	7.Процессы стыковки агрегатов.Нивелировка	2	У 2.5.03
	8.Контроль обводов агрегатов	3	3 2.5.01
	9.Классификация и конструкция типовых сборочных приспособлений	3	3 2.5.02
	10. Процессы общей сборки самолета	3	Уо.01.01
	11. Типовые конструкции сборки силовых элементов	3	3о.01.01
	12. Клепка на сверлильно-клепальных автоматах и прессах	3	Уо.02.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	15	–
	Практическое занятие №7 Выполнение схем сборки отсеков	3	Уо.02.08
	Практическое занятие №8 Выполнение схем сборки агрегатов	3	3о.02.01 –
	Практическое занятие №9 Выполнение схем установки временного крепежа	3	3о.02.04
Практическое занятие №10 Выполнение схем установки заклепок на панелях	3	Уо.03.01	
Практическое занятие №11 Выполнение схемы стыковки отсеков между собой	3	–	
Тема 1.3 Сборка силовых конструкций	Содержание	10	Уо.03.09
	1. Типовая сборка лонжеронов,шпангоутов,продольных стенок и бимсов	2	3о.03.01 –
	2. Сборка типовых стыковых соединений :ухо- вилка,гребенка-вилка,соединение фитингами;соединения с помощью накладок	2	3о.03.07
	3. Сборка силовых элементов фюзеляжа	2	Уо.04.01
	4. Сборка силовых элементов,крыла и оперения	2	Уо.04.02
	5. Выполнение демонтажных и ремонтных работ	2	3о.04.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	3о.04.02
	Практическое занятие №12 Составление эскизов лонжеронов	2	Уо.05.01
	Практическое занятие №13 Составление эскизов шпангоутов	2	3о.05.01 –
	Практическое занятие №14 Эскизирование стыковых элементов	2	3о.05.01
			Уо.06.01

<p>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить методы увязки оснастки 2. Сборка конструкций на герметике 	4		Уо.06.02 Зо.06.01 – Зо.06.03 Уо.07.01
<p>Учебная практика раздела 1</p> <p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Позиционирование элементов конструкции. 2. Крепление элементов конструкции на технологический крепеж. 3. крепление элементов конструкции заклепками ударным способом 4. Крепление элементов конструкции заклепками прессовым методом 5. Сборка узлов с различными силовыми элементами. 6. Позиционирование элементов конструкции в стапеле 7. Сборка конструкции и клепка в стапеле. 8. Демонтаж и ремонт элементов конструкции. 9. Сборка стыковых элементов конструкции. 	324/324		– Уо.07.03 Зо.07.01 – Зо.07.05 Уо.09.01 Зо.09.01
<p>Производственная практика раздела 1</p> <p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Позиционирование деталей согласно чертежа. 2. Установка деталей в конструкцию летательных аппаратов, с последующей клепкой. 3. Установка деталей в стапель. 4. Сборка и клепка в стапеле 5. Сборка узлов заклепками ударным способом 6. Сборка узлов заклепками прессовым способом 7. Клепка на свельно клепальных автоматах и прессах 8. Сборка силовых элементов конструкции 	108/108		
<p>Промежуточная аттестация</p>	2		
<p>Всего</p>	504		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет профессиональной подготовки слесарей сборщиков в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по 24.01.01 Слесарь-сборщик авиационной техники.

Мастерские: «Слесарно-механический участок», «Лаборатория технологии сборки самолетов», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по профессии 24.01.01 Слесарь-сборщик авиационной техники.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по профессии 24.01.01 Слесарь-сборщик авиационной техники.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Карпицкий, В. Р. Общий курс слесарного дела : учебное пособие / В. Р. Карпицкий. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 400 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004755-3.

2. Овчинников, В. В. Производство деталей летательных аппаратов : учебник / В.В. Овчинников. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 367 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0817-4. - Текст : электронный. - URL: – по подписке.

3. Овчинников, В. В. Технология изготовления сварных конструкций : учебник / В. В. Овчинников. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0883-9.

4. Яновский, Л. С. Химмотологическое обеспечение надежности авиационных газотурбинных двигателей : монография / Л.С. Яновский, А.А. Харин. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 264 с. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10/12737/11469. - ISBN 978-5-16-010914-5.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Овчинников, В. В. Производство деталей летательных аппаратов : учебник / В.В. Овчинников. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 367 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0817-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167963>

2. Овчинников, В. В. Технология изготовления сварных конструкций : учебник / В. В. Овчинников. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0883-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044998>

3. Яновский, Л. С. Химмотологическое обеспечение надежности авиационных газотурбинных двигателей : монография / Л.С. Яновский, А.А. Ха-рин. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 264 с. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10/12737/11469. - ISBN 978-5-16-010914-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010054>

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация практических навыков нивелировки. - обоснование выбора инструмента для выполнения нивелировки. Точность выполнения операции. - демонстрация практических навыков использования инструмента. - обоснование выбранного инструмента. - демонстрация практических навыков выполнения монтажа и отработки агрегатов.. - обоснование технологического процесса выполняемой операции. - демонстрация практических навыков пользования тарированными ключами. - обоснование выбора тарированного ключа. - демонстрация практических навыков доводки стыкуемых поверхностей. - обоснование выбора инструмента для доводки. Точность выполнения операции. - демонстрация практических навыков применения стыковочных стендов. - обоснование выбора стыковочного стенда. - демонстрация интереса к будущей профессии; - портфолио учащегося; - участие в конкурсах профессионального мастерства; - кружковая работа; - внешняя активность учащегося - обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области технического обслуживания машинно-тракторных 	Наблюдение, отчет по творческим работам, выставкам технического творчества, олимпиадам, научно-практическим конференциям. Наблюдение деятельности обучающегося в процессе освоения модуля Собеседование по портфолио личных достижений обучающегося, аргументация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения модуля Наблюдение и оценка при выполнении внеаудиторных работ

	<p>агрегатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач – демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность - нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; – использование различных информационных источников – демонстрация навыков информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; – работа со средствами Интернет, в различных поисковых системах – взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения – обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологии технологического обслуживания и ремонта оборудования; – демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач 	<p>Изготовление полезной продукции по заказам предприятий, аргументация результатов наблюдения за обучающимся при выполнении полученного задания</p> <p>Собеседование по портфолио личных достижений обучающегося, аргументация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения модуля</p>
--	--	---

Приложение 2.3
к ОПОП-П по профессии
24.01.01 Слесарь - сборщик
авиационной техники

Министерство образования и науки Хабаровского края
Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре»
(Межрегиональный центр компетенций)

Согласовано
Начальник УЦ
Филиал ПАО «ОАК»-
КНААЗ им. Ю.А. Гагарина
Т.П. Чурсина
«16» августа 2022 г.



Утверждаю
Генеральный директор
КГА ПОУ ГАСКК МЦК
В.А. Аристова
«16» августа 2022 г.



ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМд.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ СМЕЖНОЙ ПРОФЕССИИ «СБОРЩИК-КЛЕПАЛЬЩИК»

Профессия
24.01.01 СЛЕСАРЬ - СБОРЩИК АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

Комсомольск-на-Амуре, 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМд.01 Выполнение работ по дополнительной смежной профессии «Сборщик-клепальщик»»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности **ВДд 1** Выполнение работ по дополнительной смежной профессии «Сборщик-клепальщик» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВДд	Выполнение работ по дополнительной смежной профессии «Сборщик-клепальщик»
ПК 2.1.	Выполнять клепальные работы при стапельной сборке авиационных агрегатов
ПК 2.2.	Выполнять установку деталей летательных аппаратов с последующей клепкой
ПК 2.3.	Выполнять процесс клепки на сверлильно-клепальных автоматах и прессах
ПК 2.4.	Выполнять сборку, клепку и ремонт узлов и соединений летательных аппаратов с применением ударной клепки
ПК 2.5.	Выполнять сборку и клепку узлов и соединений летательных аппаратов с использованием прессовой клепки

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	<p>Н 2.1.01 подготовки инструмента, оборудования и оснастки к выполнению работ</p> <p>Н 2.1.02 закрепление установочных элементов каркаса в сборочном приспособлении</p> <p>Н 2.1.03 сверление отверстий под заклепки по направляющим</p>
------------------	---

	<p>отверстиям и по разметке</p> <p>Н 2.1.04соединение установленных деталей заклепками и другим крепежом</p> <p>Н 2.3.01применять конструкторскую, технологическую документацию при выполнении работ</p> <p>Н 2.3.02выполнять контроль сборочных операций с использованием средств измерений и контроля</p> <p>Н 2.3.03обеспечивать правильное сопряжение деталей при их сборке</p> <p>Н 2.4.01выполнение отверстий с точностью по 9-му, 10-му качеству</p> <p>Н 2.4.02установка крепежных элементов</p> <p>Н 2.4.03расклепывание заклепок</p> <p>Н 2.5.01сверление отверстий под заклепки и крепеж с односторонним подходом по направляющим отверстиям и по разметке</p> <p>Н 2.5.02соединение деталей заклепками и крепежом с односторонним подходом</p>
Уметь	<p>У 2.1.01фиксировать детали и узлы в сборочном приспособлении и между собой</p> <p>У 2.1.02пользоваться сборочной оснасткой и инструментом</p> <p>У 2.2.02выполнять отверстия под заклепки и болты</p> <p>У 2.2.03производить соединения деталей заклепками и болтами</p> <p>У 2.2.04осуществлять предварительную сборку отдельных агрегатов летательных аппаратов с креплением на технологические болты</p> <p>У 2.2.06выделять базовые детали в сборочных единицах</p> <p>У 2.3.03выполнять расклепывание заклепок с применением переносной пневмоскобы или стационарного прессы</p> <p>У 2.4.02выполнять соединение и крепление деталей узлов летательного аппарата ударным методом клепки</p> <p>У 2.4.03применять измерительные средства при выполнении слесарно-сборочных работ</p> <p>У 2.5.01устанавливать панели с применением заклепок</p> <p>У 2.5.02обеспечить правильное сопряжение деталей при их сборке</p>
Знать	<p>З 2.1.01назначение, взаимодействие и конструкцию узлов и агрегатов летательных аппаратов</p> <p>З 2.1.04правила работы с конструкторской, технологической документацией, электронными моделями</p> <p>З 2.1.05правила рациональной организации труда на рабочем месте</p> <p>З 2.2.01назначение и правила пользования простым механизированным оборудованием и инструментом</p>

	<p>3 2.2.02 виды, назначение и правила использования технологической оснастки при выполнении слесарно-сборочных работ</p> <p>3 2.3.01 виды, назначение и правила использования технологической оснастки при выполнении слесарно-сборочных работ</p> <p>3 2.3.02 порядок сборки и доработки узлов летательных аппаратов</p> <p>3 2.4.01 виды, назначение и правила использования средств измерения и контроля</p> <p>3 2.4.02 конструктивные особенности сборочных приспособлений</p> <p>3 2.4.03 правила работы с конструкторской и технологической документацией</p> <p>3 2.5.01 правила работы переносной пневмоскобой, стационарным прессом</p> <p>3 2.5.02 основные сведения о техническом черчении, допусках и посадках, качествах, параметрах шероховатости поверхностей</p>
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего – 180 часов,

в том числе в форме практической подготовки - 172 часа

Из них на освоение МДК – 36 часов,

в том числе самостоятельная работа – 2 часа

практики, в том числе учебная – 144 часа

производственная - - часов

Промежуточная аттестация – 2 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК			Практики		
					В том числе			Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	Раздел 1. Технология выполнения работ по профессии «Сборщик-клепальщик»	180	28 144	36	28	4	2		144	
ПК 2.5 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Производственная практика, часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика))	-	-							
	Промежуточная аттестация	2								
	Всего:	180	172	36	28	2	2	144	-	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Технология выполнения работ по профессии «Сборщик-клепальщик»		180/172		
МДКд. 01.01 Технология выполнения работ по профессии «Сборщик-клепальщик»		36/28		
Тема 1.1. Конструкторская и технологическая документация	Содержание Виды и применение конструкторской документации. Правила оформления конструкторской документации. Чтение чертежей. Условные обозначения на чертежах. Сборочные чертежи, их назначение, спецификация. Виды и применение технологических документов. Изучение стандартной операционной карты	2 2	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Н 2.1.01- Н 2.1.04 У 2.1.01 – У 2.1.03 3 2.1.01 – 3 2.1.05 Н 2.2.01 У 2.2.01 – У 2.2.09
Тема 1.2. Слесарные инструменты и оборудование	Содержание Виды слесарного инструмента. Виды слесарного пневматического инструмента. Виды слесарного измерительного инструмента. Виды слесарного станочного оборудования. Виды слесарного пневматического оборудования. Правила использования инструментов и оборудования. Виды заклёпок и способы клёпки. Прессовая клёпка стержневыми заклёпками. Ударная клёпка стержневыми заклёпками. Специальные виды клёпки и другие. Виды брака и возможные решения Основные виды средств технологического оснащения. Оснастка для горячей клёпки. Конструкция и правила работы с оснасткой. Использование различного оснащения Точность измерения. Факторы, влияющие на точность измерения. Ошибки при измерении, их причины и способы их предупреждения. Правила обращения с измерительным инструментом и уход за ним	6 2 2 2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	3 2.2.01 – 3 2.2.03 Н 2.3.01 – Н 2.3.04 У 2.3.01 – У 2.3.03 3 2.3.01 – 3 2.3.2 Н 2.4.01 – Н 2.4.03 У 2.4.01 –

Тема 1.3 Клепка	Содержание	22	У 2.4.03 З 2.4.01 – З 2.4.03 Н 2.5.01 Н 2.5.02
	Виды клепки. Виды заклепок. Типы стержней и закладочных головок. Типы клепочных швов. Принцип выбора размера заклепок. Инструмент для проведения работ. Этапы работ. Высверливание отверстий. Вставка заклепок. Образование замыкающей головки.	2	У 2.5.01 – У 2.5.03 З 2.5.01 З 2.5.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20	Уо.01.01
	Практическое занятие №1 Сборка с клепкой несложных узлов летательных аппаратов в приспособлениях	4	Зо.01.01 Уо.02.01
	Практическое занятие №2 Клепка деталей летательных аппаратов на сверлильно-клепальных автоматах и прессах	4	– Уо.02.08
	Практическое занятие №3 Клепка панелей и узлов летательных аппаратов на автоматических и полуавтоматических прессах	4	Зо.02.01 – Зо.02.04
	Практическое занятие №4 Подрезка, опиловка, сверление, зенкование и клепка заклепками из алюминиевых сплавов	2	Уо.03.01 –
	Практическое занятие №5 Клепка агрегатов, имеющих форму трубы	2	Уо.03.09
	Практическое занятие №6 Проверка качества клепаных швов	2	Зо.03.01 – Зо.03.07
	Практическое занятие №6 Выявлять и устранять дефекты клепки	2	Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Зо.04.02
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1			Уо.05.01 Зо.05.01 – Зо.05.01
3. Основные рабочие приемы сборки и клепки узлов, методы прямой и обратной клепки	2		Уо.06.01 Уо.06.02
4. Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности, электробезопасности при выполнении сборочно-клепальных работ			
Учебная практика раздела 1			
Виды работ			
Промышленная безопасность и охрана труда. Техника безопасности на рабочих местах и при работе с инструментом Техника безопасности на рабочих местах и при работе с инструментом. Ознакомление с инструкциями по технике безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности	144/144		
Контрольно- измерительный инструмент. Виды контроля. Нормы и методы контроля. Контрольно-измерительные приборы и инструменты. Понятие допусков и посадок. Основы взаимозаменяемости.			
Разметка и разметочные работы Разметочный инструмент Разметка простых и сложных контуров			
Слесарные работы. Основные слесарные приёмы и операции Работа с основными слесарными			

инструментами по различным видам металла Клёпка. Технологические процессы установки различных заклёпочных соединений Требования к заклёпочным соединениям. Работа с кантователем, установкой для нагрева заклепок, гидроскобой. Выполнение заклёпочных соединений на различных конструкциях Контроль заклёпочных соединений Виды брака при заклёпочных соединениях Способы устранения брака.			3о.06.01 – 3о.06.03 Уо.07.01 – Уо.07.03 3о.07.01 – 3о.07.05 Уо.09.01 3о.09.01
Промежуточная аттестация	2		
Всего	180		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет профессиональной подготовки слесарей сборщиков в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по 24.01.01 Слесарь-сборщик авиационной техники.

Мастерские: «Слесарно-механический участок», «Лаборатория технологии сборки самолетов», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по профессии 24.01.01 Слесарь-сборщик авиационной техники.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по профессии 24.01.01 Слесарь-сборщик авиационной техники.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

Кабинет «Профессиональной подготовки слесарей сборщиков».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения (при необходимости)		
Основное оборудование		
1	рабочее место преподавателя	стол, стул
2	посадочные места по количеству обучающихся	стол, стулья
3	доска классная	рельсовая система с классной и интерактивной доской (программное обеспечение (ПО), проектор, крепления в комплекте) / интерактивной панелью (ПО в комплекте)
II Технические средства (при необходимости)		
Основное оборудование		
1	Персональный компьютер	Системный блок, монитор с лицензионным программным обеспечением, с выходом в интернет
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	учебно-методические материалы	ознакомительного, обучающего, характера по темам учебной

		дисциплины;
2	демонстрационный материал	ознакомительного, обучающего, характера по темам учебной дисциплины;
3	комплекты приборов по направлениям материаловедение	ознакомительного, обучающего, характера по темам учебной дисциплины;
4	электронные средства обучения/интерактивные пособия / онлайн курсы (по предметной области)	ознакомительного, обучающего, характера по темам учебной дисциплины;

Мастерская «Участок технологии сборки самолета».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками	длина 1200—1500 мм, ширина 700—800 мм, высота 800—900 мм
2	Напольный вертикально сверлильный станок	Предназначен для обработки деталей из различных конструкционных материалов в условиях единичного и мелкосерийного производства. Выполняет операции сверления, зенкерования, растачивания, нарезание резьбы метчиками, фрезерование.
3	Настольный вертикально сверлильный станок	Предназначен для сверления, развертывания, зенкерования наибольший условный диаметр сверления в стали до 45 мм
Дополнительное оборудование		
1	Ручной сегментный листогибочный станок	предназначен для изготовления различных изделий из листовых материалов с широкими и сложными формами. С гибкой изделий на четыре

		стороны.
2	Тумба металлическая для инструмента	Предназначена для организации рабочего места, хранения инструментов и оснастки
3	Консольная однорогая наковальня	Предназначена как опорный кузнечный инструмент для холодной и горячей обработки металлов методами пластической деформации
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	персональный компьютер	с лицензионным программным обеспечением, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Шкаф инструментальный	для хранения инструментов, комплектующих и изделий, различного оборудования, деталей и приборов.
2	Шкаф для спец.одежды	Высота: 1850 мм Ширина: 800 мм Глубина: 500 мм
3	Контрольно-измерительный, проверочный и разметочный инструмент	Предназначен для измерения и контроля геометрических параметров деталей и установки режущих инструментов
4	Тиски слесарные поворотные с наковальней	Предназначен для Обеспечения жесткого и надежного зажима заготовки во время проведения операций на станке
5	Настольный точильный станок	Предназначен для шлифовки твердых материалов, а также заточка режущих поверхностей
6	Пресс	ручной, гидравлический или

		электрический
7	Таль ручная	грузоподъемность 0,5 т.
8	Электротельфер	грузоподъемность 0,5 т.
Дополнительное оборудование		
1	Инвентари для уборки помещения	предназначенного для наведения порядка внутри помещений и на прилегающих территориях
2	Резьбомеры	метрические и дюймовые
3	Калибры скобы	Разные
4	Калибры пробки	Разные
5	Рамки	для определения качества шабрения
6	Набор эталонов	для проверки чистоты поверхности
7	Радиусомеры	№ 1, №2
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	Обучающие плакаты по темам	ознакомительного, обучающего, характера по темам учебной дисциплины

3.2.1. Основные печатные издания

1. Карпицкий, В. Р. Общий курс слесарного дела: учебное пособие / В. Р. Карпицкий. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 400 с.: ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004755-3.

2. Овчинников, В. В. Производство деталей летательных аппаратов : учебник / В.В. Овчинников. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 367 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0817-4. - Текст: электронный. - URL: –по подписке.

3. Овчинников, В. В. Технология изготовления сварных конструкций : учебник / В. В. Овчинников. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0883-9.

4. Яновский, Л. С. Химмотологическое обеспечение надежности авиационных газотурбинных двигателей : монография / Л.С. Яновский, А.А. Ха-рин. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 264 с. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10/12737/11469. - ISBN 978-5-16-010914-5.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Овчинников, В. В. Производство деталей летательных аппаратов : учебник / В.В. Овчинников. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 367 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0817-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167963>

2. Овчинников, В. В. Технология изготовления сварных конструкций : учебник / В. В. Овчинников. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 208 с. — (Среднее

профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0883-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044998>

3. Яновский, Л. С. Химмотологическое обеспечение надежности авиационных газотурбинных двигателей : монография / Л.С. Яновский, А.А. Харин. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 264 с. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/11469. - ISBN 978-5-16-010914-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010054>

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация практических навыков нивелировки. - обоснование выбора инструмента для выполнения нивелировки. Точность выполнения операции. - демонстрация практических навыков использования инструмента. - обоснование выбранного инструмента. - демонстрация практических навыков выполнения монтажа и отработки агрегатов.. - обоснование технологического процесса выполняемой операции. - демонстрация практических навыков пользования тарированными ключами. - обоснование выбора тарированного ключа. - демонстрация практических навыков доводки стыкуемых поверхностей. - обоснование выбора инструмента для доводки. Точность выполнения операции. - демонстрация практических навыков применения стыковочных стенов. - обоснование выбора стыковочного стенов. - демонстрация интереса к будущей профессии; - портфолио учащегося; - участие в конкурсах профессионального мастерства; - кружковая работа; - внешняя активность учащегося - обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области 	Наблюдение, отчет по творческим работам, выставкам технического творчества, олимпиадам, научно-практическим конференциям. Наблюдение деятельности обучающегося в процессе освоения модуля Собеседование по портфолио личных достижений обучающегося, аргументация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения модуля Наблюдение и оценка

	<p>технического обслуживания машинно-тракторных агрегатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач – демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность - нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; – использование различных информационных источников – демонстрация навыков информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; – работа со средствами Интернет, в различных поисковых системах – взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения – обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологии технологического обслуживания и ремонта оборудования; – демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач 	<p>при выполнении внеаудиторных работ</p> <p>Изготовление полезной продукции по заказам предприятий, аргументация результатов наблюдения за обучающимся при выполнении полученного задания</p> <p>Собеседование по портфолио личных достижений обучающегося, аргументация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения модуля</p>
--	---	---