

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области  
**«Донской промышленно-технический колледж (ПУ № 8) имени Б. Н. Слюсаря»**

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. начальника цеха № 25  
по подготовке производства  
ПАО «Роствертол»



Ю.А. Гаврилов

(подпись)

20 14 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

и.о. заместителя директора по учебно-  
методической работе



О.П. Ефремова

(подпись)

20 14 г.

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

*для профессии СПО технологического профиля  
на базе основного общего образования:*

*24.01.01 Слесарь-сборщик авиационной техники*

Рассмотрено на заседании  
методической комиссии  
профессионального цикла  
производства и эксплуатации  
летательных аппаратов  
Протокол № 9 от 25.04.2024

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования по профессии 24.01.01 Слесарь-сборщик авиационной техники, утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 апреля 2022 г. № 287, зарегистрирован в Минюсте от 03.06.2022 г. №68736

Рабочая программа разработана с учетом примерной основной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 24.01.01 Слесарь-сборщик авиационной техники, разработанной ГАПОУ «Казанский авиационно-технический колледж имени П.В. Дементьева»

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Донской промышленно-технический колледж (ПУ №8)» ( ГБПОУ РО «ДПТК (ПУ№8)»)

Разработчик: Старченко А.В., преподаватель ГБПОУ РО «ДПТК (ПУ№8)»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
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 «Сборка узлов, отсеков, панелей, систем летательных аппаратов, проверка и испытание систем, стыковка сопрягаемых поверхностей агрегатов» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

**1.1.1 Перечень общих компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
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 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
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 основные 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 лета-тельных 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:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Подготовки слесарных и измерительных инструментов</li> <li>-Выполнения несложных слесарных операций с применением простого сборочного инструмента</li> <li>-Установки болтов по подготовленным отверстиям</li> <li>-Крепления деталей летательных аппаратов крепежными элементами</li> <li>-Сборки простых шарнирных соединений</li> <li>-Установки и крепления косынок, книц, уголков, кронштейнов, фитингов, рычагов</li> <li>-Установки обшивки в приспособление в рабочее положение, фиксация</li> <li>-Сборки, подгонки по месту и установки крышек люков</li> <li>-Внестапельной сборки элементов каркаса</li> <li>-Внестапельной сборки несложных силовых элементов каркаса</li> <li>-Выполнения основных операций по слесарной обработке металлов</li> <li>-Выполнения отверстий по 9–12 качеству</li> <li>-Сверления отверстий, в том числе глухих с точностью по 12–14 качествам</li> <li>-Слесарной обработки и приработка деталей по 12–14 качествам</li> <li>-Разметки контуров деталей по шаблону</li> <li>-Сборки узла на технологическом крепеже</li> </ul>
-------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Установки крепежных элементов</li> <li>-Расклепывания заклепок</li> <li>-Снятия зажимного устройства</li> <li>-Нарезания резьбы метчиками в деталях и сборочных единицах</li> <li>-Демонтажа узлов летательных аппаратов, закрепленных с помощью болтов, винтов, замков</li> <li>-Выпрессовки подшипников</li> <li>-Демонтажа навесных агрегатов летательных аппаратов, с одновременным снятием качалок, тяг, системы управления</li> <li>-Демонтажа трубопроводов пневматической системы и агрегатов управления летательных аппаратов</li> <li>-Сверления сборочных отверстий для фиксации сопрягаемых деталей</li> <li>-Сверления сборочных отверстий в сопрягаемых деталях</li> <li>-Соединения деталей с установкой по сборочным отверстиям элементов фиксации</li> <li>-Выполнения отверстий окончательного диаметра в соединяемых деталях заклепками (болтами и болт-заклепками), в том числе с натягом, установка крепежных элементов</li> <li>-Разметки поступивших на сборку деталей вручную или с применением оснастки и приборов</li> <li>-Взаимной подгонки деталей с помощью слесарных инструментов</li> <li>-Перемещения узлов и агрегатов изделий РКТ при помощи простых грузоподъемных механизмов (далее - ГПМ)</li> <li>-Установки на изделие РКТ агрегатов, не требующих регулировки</li> <li>-Сборки в стапелях и вне стапелей узловых соединений в легкодоступных местах изделий РКТ</li> <li>-Выполнения металлизации и заземления на изделиях РКТ подготовка технической документации и средств индивидуальной защиты (далее - СИЗ) к выполнению работы</li> <li>- Подготовка проводов и их подбор по типу, цвету оболочки и сечению</li> <li>- заготовка электрожгутов средней сложности</li> <li>- изготовление простых жгутов по чертежам и электрическим схемам</li> <li>- резка проводов на заданную длину</li> <li>- раскладка проводов на специализированном плаз-шаблоне</li> <li>- вязка проводов в электрожгут</li> <li>- защита электрожгутов изоляционными материалами</li> <li>- усадка термоусаживаемых материалов</li> <li>- маркировка проводов, электрожгутов, соединителей</li> <li>- снятие изоляции с концов проводов</li> <li>- обезжиривание деталей</li> <li>- лужение и пайка проводов всех сечений</li> <li>- заделка проводов в муфты сращивания</li> <li>- заделка проводов в контакты методом обжатия</li> <li>- заделка проводов в наконечники методом обжатия</li> <li>- заделка проводов в наконечники методом пайки</li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- заделка проводов в неэкранированные соединители</li> <li>- разборка и сборка соединителей</li> <li>- извлечение проводов с обжатыми контактами из соединителя</li> <li>- извлечение паяных проводов из контакта соединителя</li> <li>- контровка и пломбирование низкочастотных соединителей</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Оценивать пригодность СИЗ по показателям методом визуального осмотра и определять необходимость их применения и замены</li> <li>-Определять способы защиты и СИЗ в зависимости от вредных и опасных производственных факторов</li> <li>-Оценивать соответствие рабочего места требованиям производственной санитарии</li> <li>-Читать конструкторскую и технологическую документацию деталей и несложных сборочных единиц</li> <li>-Читать и анализировать конструкторскую документацию и карты технологического процесса сборки изделий РКТ</li> <li>-Оценивать исправность инструментов для сборки изделий РКТ</li> <li>-Определять соответствие груза грузоподъемности крана и грузоподъемными механизмами</li> <li>-Выбирать тип съемного грузозахватного приспособления, стропов, тары в соответствии с массой и размерами перемещаемого груза</li> <li>-Выбирать приемы обвязки и зацепки груза для подъема и перемещения в соответствии со схемами строповки</li> <li>-Применять контрольно-измерительный инструмент и приборы для сборки изделий РКТ</li> <li>-Оценивать визуально наличие ограждений, заземления, блокировок, знаков безопасности</li> <li>-Применять инструмент для электротехнических работ при сборке изделий РКТ</li> <li>-Управлять грузоподъемными механизмами</li> <li>-Читать электронно-конструкторскую документацию</li> <li>-Читать конструкторскую и технологическую документацию</li> <li>-Определять параметры шероховатости поверхности</li> <li>-Оценивать исправность слесарных инструментов, оснастки и оборудования</li> <li>-Применять слесарный инструмент для выполнения слесарно-сборочных работ</li> <li>-Применять слесарно-сборочный и специальный инструмент для сборки изделий РКТ</li> <li>-Применять средства измерения и контроля</li> <li>-Правильно организовывать рабочее место на верстаке</li> <li>-Выделять базовые детали в сборочных единицах</li> <li>-Выполнять основные слесарные операции по обработке металлов: резку ножовкой; опиловка; обработка наждачным полотном; удаление задиров и забоин; сверление отверстий, зачистка заусенцев, притуплению острых кромок</li> <li>-Сверлить отверстия по шаблону в элементах каркаса, с выводом отверстий на обшивку</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Выполнять демонтаж узлов и агрегатов легких летательных аппаратов</li> <li>-Выполнять разборку узлов и агрегатов легких летательных аппаратов</li> <li>-Устанавливать соответствие параметров сборочных узлов требованиям технологической документации</li> <li>-Выполнять сборочные операции с применением необходимой технологической и сборочной оснастки</li> <li>-Применять шаблоны для фиксации обшивки по базовым отверстиям</li> <li>-Выполнять отверстия по 8–12 качеству</li> <li>-Обеспечивать взаимное расположение и фиксацию собираемых деталей по сборочным отверстиям</li> <li>-Выполнять установку крепежных элементов: болт-заклепок, гайко-пистонов, болтовых соединений, в том числе с натягом</li> <li>-Выполнять контроль сборочных операций с использованием средств измерения и контроля</li> <li>-Правильно устанавливать собираемые детали по разметке</li> <li>-Рационально пользоваться элементами технологического крепления</li> <li>-Выполнять расклепывание заклепок с применением переносной пневмоскобы или стационарного пресса</li> <li>-Выбирать ручной и механизированный слесарно-сборочный инструмент и приспособления для сборки</li> <li>-Выполнять соединение деталей при помощи крепежных элементов</li> <li>-Осуществлять болтовые соединения с зазором и натягом</li> <li>-Применять схемы строповки</li> <li>-Стопорить резьбовые соединения</li> <li>-читать электромонтажные схемы, чертежи электрожгутов</li> <li>- читать маркировку проводов, кабелей, соединителей</li> <li>- выбирать необходимые материалы, инструменты и приспособления для раскладки и защиты жгутов</li> <li>- применять специализированные плаз-шаблоны при укладке жгутов</li> <li>- заделывать концы проводов в наконечники</li> <li>- наносить маркировку на разъем</li> <li>- выполнять разборку и сборку соединителя</li> <li>- паять провода в клемму соединителя</li> <li>- обжимать провода в клемму и вставлять в контакт соединителя</li> <li>- заделывать соединители уплотняющими материалами и бандажами</li> <li>- контировать и пломбировать соединители</li> <li>- выполнять резку проводов</li> <li>- лудить провода</li> <li>- проводить проверку обжимного инструмента калибрами</li> <li>- выполнять вязку бандажей для жгутов с установленной защитой и на провода без защиты</li> </ul>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Требования охраны труда и промышленной безопасности, электробезопасности при выполнении сборочных работ</li> <li>-Виды и правила применения СИЗ, используемых для</li> </ul>

безопасного проведения сборочных работ

- Нормативные требования к СИЗ
- Порядок и периодичность замены СИЗ
- Требования к организации рабочего места при выполнении сборочных работ
  - Правила рациональной организации труда на рабочем месте
  - Технологические процессы сборки и разборки простых узлов и агрегатов летательных аппаратов
  - Основные сведения о конструкции собираемых узлов и агрегатов
  - Правила пользования средствами измерения и контроля
  - Основные сведения о техническом черчении, допусках и посадках, параметрах шероховатости поверхностей
  - Квалитеты точности, параметры шероховатости
  - Виды и причины брака при выполнении слесарно-сборочных работ
  - Основы слесарного дела в объеме выполняемых работ
  - Правила и последовательность проведения слесарных работ
  - Порядок работы слесарно-сборочным инструментом
  - Правила работы простым механизированным инструментом, оборудованием, оснасткой
  - Правила пользования применяемым простым механизированным инструментом, оборудованием, оснасткой
  - Правила работы с пневматических и электрических инструментов
  - Правила пользования грузоподъемными механизмами
  - Устройство сверлильных станков и правила работы на них
  - Технологические процессы разборки простых узлов и агрегатов летательных аппаратов
  - Технологические процессы сборки узлов по сборочным отверстиям
  - Технология определения взаимного расположения собираемых деталей
  - Технология выполнения сборочных отверстий в паре конструктивно связанных деталей
  - Методика выбора базовой детали из конструктивно связанных деталей
  - Порядок установки деталей в процессе сборки
  - Технология установки и снятия фиксаторов
  - Способы рассверливания отверстий до требуемого размера для выполнения болтовых и болт-заклепочных соединений, в том числе с натягом
  - Правила установки крепежных элементов в сборочные отверстия
  - Правила чтения конструкторской и технологической документации
  - Основные сведения о машиностроительном черчении, параметрах шероховатости поверхностей
  - Методы разметки деталей

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Правила установки деталей в сборочное положение по разметке</li> <li>-Правила работы с пневматическим инструментом, переносной пневмоскобой, стационарным прессом</li> <li>-Правила использования сборочных приспособлений для выполнения сборки по базовым деталям</li> <li>-Виды соединений при сборке узлов по базовым деталям</li> <li>-Способы стопорения резьбовых соединений</li> <li>-Типы применяемых ступеней по способу фиксации для сборки изделий РКТ</li> <li>-Основные отраслевые стандарты РКП</li> <li>- точность изготовления электрожгутов</li> <li>- способы подготовки проводов для изготовления электрожгутов</li> <li>- марки проводов, соединителей</li> <li>- марки припоев, зоны применения</li> <li>- марки флюсов, зоны применения</li> <li>- требования к выполнению работ по снятию изоляции, лужению, пайке, обжатию в контакты и наконечники проводов</li> <li>- методы заделки низкочастотных соединителей</li> <li>- способы раскладки и вязки электрожгутов с ответвлениями</li> <li>- порядок применения технической документации при изготовлении электрожгутов</li> <li>- порядок чтения чертежей и электрических схем</li> <li>- сведения об электрических измерениях в объеме выполняемой работы</li> <li>- основные сведения о коррозии металлов</li> <li>- виды дефектов электрожгутов, способы их предупреждения и устранения</li> <li>- виды низкочастотных электрических соединителей</li> <li>- основы электротехники, материаловедения, радиотехники в объеме выполняемой работы</li> <li>- требования охраны труда, промышленной, экологической и электробезопасности при выполнении работ по изготовлению электрожгутов для летательных аппаратов <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к организации рабочего места по изготовлению электрожгутов для летательных аппаратов</li> </ul> </li> </ul>
--	--

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 444

в том числе в форме практической подготовки – 104 часа

Из них на освоение МДК – 114 часов

в том числе самостоятельная работа –   6   часов

практики, в том числе учебная – 72 часа

производственная – 252 часов

Промежуточная аттестация   10   часов.

**Часы вариативной части распределены следующим образом:**

*МДК.01.02 36 часов уметь: выполнять слесарную обработку деталей по 11 - 12 квалитетам (4 - 5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей; использовать слесарный инструмент и приспособления, обнаруживать и устранять дефекты при выполнении слесарных работ; навивать пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии, выполнять размерную слесарную обработку деталей по 11 - 12 квалитетам; нарезать наружную и внутреннюю резьбу; выполнять пригоночные операции (шабрение и притирку); использовать необходимый инструмент и приспособления для выполнения пригоночных операций; использовать способы, материалы, инструмент, приспособления для сборки неподвижных неразъемных соединений;*

*знать: виды слесарных операций; назначение, приемы и правила их выполнения; технологический процесс слесарной обработки; рабочий слесарный инструмент и приспособления; свойства обрабатываемых материалов; принципы взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; систему допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости, назначение и классификацию приборов для измерения линейных и угловых величин; способы, средства и приемы навивки пружин в холодном и горячем состоянии; способы и приемы выполнения слесарно-сборочных работ;*

*применяемый инструмент и приспособления, назначение, классификацию и конструкцию разъемных и неразъемных соединений деталей;*

*виды передач вращательного движения, их принцип действия и устройство; разновидности механизмов преобразования движения, их принцип действия и устройство*

*УП01.01 36 часов иметь практический опыт: выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ*

*ПП.01.01 18 часов иметь практический опыт: выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ*

*Экзамен по модулю 6 часов Выделены часы на промежуточную аттестацию*

## 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				Промежуточная аттестация.	Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов) <sup>1</sup>	Самостоятельная работа <sup>2</sup>				
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	
ПК1.1; ПК 1.2; ПК 1.3 ОК 01-09	Раздел 1. МДК 01.01 Основы слесарного дела	<b>32</b>	32	<b>32</b>		-	X	10	-	-	
ПК1.4; ПК 1.5; ПК 1.6 ПК1.7 ОК 01-09	Раздел 2. МДК 01.02 Технология слесарно-сборочных работ	<b>78</b>	72	<b>72</b>		-	6		-	-	
	Учебная практика	<b>72</b>							<b>72</b>		
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	<b>252</b>	X							<b>252</b>	
	Промежуточная аттестация	<b>10</b>	X								
	<b>Всего:</b>	<b>444</b>	<b>104</b>	<b>104</b>		-	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>72</b>	<b>252</b>	

<sup>1</sup> Данная колонка указывается только для специальностей СПО.

<sup>2</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

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)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	
1	2	3	
<b>МДК01.01 Основы слесарного дела</b>		32/16	
<b>Тема 1.1. Основные слесарные операции</b>	<b>Содержание</b>	8	
	1. Организация рабочего места и ТБ при выполнении слесарных операций		
	2 Разметка		
	3 Правка и гибка металлов		
	4 Рубка и резка металлов		
	5 Опилывание металлов		
	6 Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий		
<b>В том числе практических занятий</b>	6		
1 Плоскостная разметка металла	4		
2 Инструменты, применяемые при слесарных работах	2		
<b>Тема 1.2. Контрольно-измерительные операции в слесарной обработке</b>	<b>Содержание</b>	8	
	1 Инструменты для измерения линейных величин		
	2 Инструменты для измерения угловых величин		
	3 Контроль поверочными инструментами		
	<b>В том числе практических занятий</b>		10
	1 Измерение линейных величин (линейка, штангенциркуль, штангенглубиномер, штангенрейсмус, микрометр)		4
	2 Измерение угловых величин (угломер типа УМ, угломер типа УН)		2
3 Контроль поверочными инструментами (радиусные шаблоны, калибр-пробка, калибр-скоба, индикатор часового типа	4		
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1</b>	1. Повторить тему внутреннее строение и свойства металлов и сплавов	*	
	2. Изучить методы изучения структуры металла		
	3. Повторить тему свойства металлов		

4. Повторить темы твердые сплавы, цветные металлы и сплавы 5. Изучить понятия о режимах резания 6. Виды обработки металлов: термическая обработка, литье, обработка давлением, сварка 7. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы 8. Подготовка к практическим работам с использованием рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите. 9. Работа с учебной, технической и справочной литературой, с Интернет, и т.д.			
<b>МДК01.02 Технология слесарно-сборочных работ</b>		<b>72/26</b>	
<b>Тема 2.1 Конструктивно-технологическое членение самолёта</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1. Назначение расчленения планера		
	2 Структура сборочных единиц планера		
	3 Схемы членения самолёта		
<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		<b>4</b>	
1. Структура сборочных единиц планера		4	
<b>Тема 2.2 Формы технологической документации</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1. Технологическая документация, её формы, назначение и содержание		
	2 Понятие о типовых технологических процессах		
	3 Содержание технологического процесса, его деление на операции, переходы и т.д. Определение последовательности операций и переходов. Межоперационные припуски.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		<b>4</b>
1. Изучение технологических процессов сборки простых узлов		4	
<b>Тема 2.3 Сборка узлов и агрегатов</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	
	<b>Методы сборки, применяемые в самолетостроении</b>		
	1 Сборка по разметке		
	2 Сборка по базовой детали		
	3 Сборка по сборочным отверстиям		
	4 Сборка в приспособлении		
	5 Схема сборки по координатно-фиксирующим отверстиям		
	6 Предварительная сборка на контрольные крепёжные детали		
<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		<b>4</b>	
<b>1 Выбор схем базирования</b>		4	
<b>Тема 2.4 Сборочная оснастка</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1 Классификация и конструкция типовых сборочных приспособлений		

	2 Конструкция ступеней	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>
	1 Эскиз ступени, детализация элементов ступени	6
<b>Тема 2.5 Виды соединения деталей</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	Неразъемные соединения	
	Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Шпоночные и шлицевые соединения	
	Технологический процесс образования болтового соединения, образование отверстий и гнезд под болты, контроль качества	
	Образование болтового соединения	
	Особенности постановки болтов с упругопластическим натягом	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>
	1 Изучение оборудования и инструментов применяемые в образовании болтового соединения	4
	2 Контроль качества болтового соединения. Дефекты болтовых соединений	4
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела №2</b>		<b>6</b>
1. Изучение конструкции крыла (конструктивно-силовые элементы)		
2. Изучение конструкции фюзеляжа (конструктивно-силовые элементы)		
3. Изучение конструкции оперения самолета(конструктивно-силовые элементы)		
4. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. (по вопросам и параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).		
5. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		
6. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.		
7. Подготовка к семинарским занятиям. Рефераты.		
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b>		<b>72</b>
1 Организация рабочего места слесаря, правила техники безопасности при выполнении слесарных работ, противопожарные мероприятия, правила санитарии		
2 Фиксация деталей узлов в ступени или сборочном приспособлении.		
3 Разметка заготовок различными способами и методами. Контроль качества работы.		
4 Рубка заготовок различными способами и методами. Контроль качества работы.		
5 Правка заготовок различными способами и методами. Контроль качества работы.		
6 Резка заготовок различными способами и методами. Контроль качества работы.		
7 Опиливание заготовок различными способами и методами. Контроль качества работы.		

<p>8 Выполнение слесарных операций сверления, зенкерования, развертывания отверстий. Контроль качества работы.</p> <p>9 Выполнение болтовых и винтовых соединений в конструкциях из алюминиевых, титановых и высокопрочных сталей. Контроль качества соединений</p> <p>10 Соединение деталей различными способами. Контроль качества работы.</p> <p>11 Сборка узлов по чертежам. Использование сборочной оснастки и инструмента.</p> <p>12 Сборка узлов в сборочных приспособлениях по сборочным фиксатором.</p> <p>13 Сборка панелей с базированием по сборочным отверстиям, по фиксаторам приспособления, от каркаса до обшивки</p>	
<p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <p>1 Организация рабочего места слесаря, правила техники безопасности при выполнении слесарных работ, противопожарные мероприятия, правила санитарии</p> <p>2 Фиксация деталей узлов в стапеле или сборочном приспособлении.</p> <p>3 Разметка заготовок различными способами и методам. Контроль качества работы.</p> <p>4 Рубка заготовок различными способами и методами. Контроль качества работы.</p> <p>5 Правка заготовок различными способами и методами. Контроль качества работы.</p> <p>6 Резка заготовок различными способами и методами. Контроль качества работы.</p> <p>7 Опиливание заготовок различными способами и методами. Контроль качества работы.</p> <p>8 Выполнение слесарных операций сверления, зенкерования, развертывания отверстий. Контроль качества работы.</p> <p>9 Выполнение болтовых и винтовых соединений в конструкциях из алюминиевых, титановых и высокопрочных сталей. Контроль качества соединений</p> <p>10 Соединение деталей различными способами. Контроль качества работы.</p> <p>11 Сборка узлов по чертежам. Использование сборочной оснастки и инструмента.</p> <p>12 Сборка узлов в сборочных приспособлениях по сборочным фиксатором.</p> <p>13 Сборка панелей с базированием по сборочным отверстиям, по фиксаторам приспособления, от каркаса до обшивки</p>	<p>252</p>
<p><b>Всего</b></p>	<p>444</p>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Лаборатория «Сборки авиационной техники» оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной основной образовательной программы по данной профессии.

Мастерская «Слесарная» оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 примерной основной образовательной программы по данной профессии.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1.2.5 примерной основной образовательной программы ПО профессии.

#### **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. Технология сборки самолетов и вертолетов: Учебник в 2-х томах. Том 1 теоретические основы сборки/ Под ред. В.И. Ершова.- Москва: Альянс, 2019 - 288с.

2. Технология сборки самолетов и вертолетов: Учебник в 2-х томах. Том 2 теоретические основы сборки/ Под ред. В.И. Ершова.- Москва: Альянс, 2019. - 312с.

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Волкостов А.П. Оборудование самолетов: Учебник для авиационных техникумов.- М.: Машиностроение, 2018.- 230с.

2. Ермолаев В.В. Техническая оснастка/ Ермолаев В.В. – 1-е изд. издание – 2012 г.– URL: <https://knigogid.ru/books/310315-tehnologicheskaya-osnastka>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля <sup>3</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение определять проблему в профессионально ориентированных ситуациях;</li> <li>- умение разрабатывать алгоритмы решения профессиональных задач,</li> <li>- применять разнообразные методы и выбирать эффективные технологии и рациональные способы;</li> <li>- уметь прогнозировать и оценивать результат;</li> <li>- умение планировать поведение в профессионально ориентированных проблемных ситуациях, вносить коррективы.</li> </ul>	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществление эффективного поиска необходимой информации, используя широкий спектр источников информации, в том числе электронных;</li> <li>- анализ информации, выделение главных аспектов, структурирование, презентация;</li> <li>- владение способами систематизации и интерпретации полученной информации в контексте профессиональной деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска.</li> </ul>	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение осознанно определять потребности профессионального и личностного развития, в соответствии с потребностями определять цели и планировать деятельность по достижению поставленных целей;</li> <li>- владение методиками самопознания, самооценки, саморегуляции и саморазвития в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры;</li> <li>- умения принимать управленческие решения по совершенствованию</li> </ul>	Экспертное наблюдение выполнения практических работ

<sup>3</sup> Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения профессионального модуля

	<p>собственной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стремление расширять набор компетенций и повышать квалификацию для саморазвития и самореализации в профессиональной и личностной сфере;</li> <li>- умение анализировать конъюнктуру рынка определенной отрасли;</li> <li>- умение осуществлять стратегическое маркетинговое планирование и оперативное планирование предпринимательской деятельности;</li> <li>- умение применять методы организации и управления деятельностью в профессиональной сфере;</li> <li>- умение взаимодействовать с государственными органами, регулирующими предпринимательскую деятельность.</li> </ul>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение согласованно трудиться для достижения цели, поставленной перед коллективом работников;</li> <li>- умение выстраивать позитивные коммуникаций, справляться с кризисами взаимодействия в процессе деятельности (проявление коммуникативных качеств);</li> <li>- умение анализировать и корректировать результаты собственной работы и работы членов команды;</li> <li>- умение проявлять ответственность за выполнение собственной работы и работы членов команды;</li> <li>- умение эффективно распределять объем работы среди членов коллектива;</li> <li>- уметь анализировать, глубоко понимать и эффективно удовлетворять потребности клиента.</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение использовать вербальные и невербальные способы коммуникации на государственном языке с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста;</li> <li>- умение соблюдать нормы публичной речи и регламента;</li> <li>- умение самостоятельно выбирать стиль монологического высказывания (служебный доклад, выступление на совещании, презентация проекта и т.п.) в зависимости от его цели и целевой аудитории и с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста;</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение создавать продукт письменной коммуникации определенной структуры, стиля (жанра) на государственном языке;</li> <li>- умение ясно, четко, последовательно и обоснованно излагать мысль, используя вербальные и невербальные способы коммуникации;</li> <li>- умение следовать этическим правилам, нормам и принципам в межличностном общении.</li> </ul>	
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание и соблюдение конституционных прав и обязанностей, законов;</li> <li>- осуществление деятельности на основе правопорядка и общечеловеческих ценностей;</li> <li>- участие в мероприятиях гражданско-патриотического характера, волонтерском движении;</li> <li>- осуществление подготовки к выполнению воинского долга;</li> <li>- проявление сформированной позиции гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему государству, народу, государственным символам.</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пропагандирование и соблюдение нормы экологической чистоты и безопасности;</li> <li>- осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды, участие в природоохранных мероприятиях;</li> <li>- владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера;</li> <li>- пропагандирование правил поведения в чрезвычайных ситуациях и участие в учебных мероприятиях.</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p>

<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пропагандирование и соблюдение нормы здорового образа жизни с целью профилактики профессиональных заболеваний;</li> <li>- умение организовывать собственную деятельность по укреплению здоровья и физической выносливости;</li> <li>- участие в спортивных мероприятиях, программе физкультурной подготовки ГТО.</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и ино-странном языках.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществление эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации;</li> <li>- умение применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику;</li> <li>- умение анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p>
<p>ПК 1.1. Производить разметку, сборку и установку отдельных узлов летательных аппаратов</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-оценивать пригодность СИЗ по показателям методом визуального осмотра и определять необходимость их применения и замены;</li> <li>-читать конструкторскую и технологическую документацию деталей и несложных сборочных единиц;</li> <li>-определять параметры шероховатости поверхности;</li> <li>-оценивать исправность слесарных инструментов;</li> <li>-применять слесарный инструмент для выполнения слесарно-сборочных работ;</li> <li>-применять средства измерения и контроля</li> </ul>	<p>Тестирование Практические занятия Экспертное наблюдение</p>
<p>ПК 1.2. Выполнять основные операции по слесарной обработке металлов</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-оценивать соответствие рабочего места требованиям производственной санитарии;</li> <li>-выполнять основные слесарные операции по обработке металлов: резку ножовкой; опиловка; обработка наждачным полотном; удаление задиров</li> </ul>	

	и забоин; сверление отверстий, зачистка заусенцев, притуплению острых кромок; -сверлить отверстия по шаблону в элементах каркаса, с выводом отверстий на обшивку;	
ПК 1.3. Производить демонтаж и разборку узлов летательных аппаратов	<b>Умения:</b> -выполнять демонтаж узлов и агрегатов легких летательных аппаратов; -выполнять разборку узлов и агрегатов легких летательных аппаратов;	
ПК 1.4. Выполнять сборку по сборочным отверстиям	<b>Умения:</b> -определять способы защиты и СИЗ в зависимости от вредных и опасных производственных факторов; -оценивать исправность инструментов, оснастки и оборудования; -устанавливать соответствие параметров сборочных узлов требованиям технологической документации; -выполнять сборочные операции с применением необходимой технологической и сборочной оснастки; -применять шаблоны для фиксации обшивки по базовым отверстиям; -выполнять отверстия по 8–10 качеству; -обеспечивать взаимное расположение и фиксацию собираемых деталей по сборочным отверстиям; -выполнять установку крепежных элементов: болт-заклепок, гайко-пистонов, болтовых соединений, в том числе с натягом.	
ПК 1.5. Выполнять сборку по разметке поверхности	<b>Умения:</b> -выполнять контроль сборочных операций с использованием средств измерения и контроля; -правильно устанавливать собираемые детали по разметке; -рационально пользоваться элементами технологического крепления; -выполнять отверстия по 9–12 качеству; -выполнять постановку крепежных элементов; -выполнять расклепывание заклепок с применением переносной пневмоскобы или стационарного прессы.	

<p>ПК 1.6. Выполнять сборку узлов летательных аппаратов по базовой поверхности</p>	<p><b>Умения:</b>          -выбирать ручной и механизированный слесарно-сборочный инструмент и приспособления для сборки;          -осуществлять болтовые соединения с зазором и натягом;          -стопорить резьбовые соединения</p>	
<p>ПК 1.7. Выполнение слесарно-сборочных операций по сборке и установке узлов и агрегатов на изделия ракетно-космической техники (далее РКТ)</p>	<p><b>Умения:</b>          -читать и анализировать конструкторскую документацию и карты технологического процесса сборки изделий РКТ;          -применять слесарно-сборочный и специальный инструмент для сборки изделий РКТ;          -оценивать исправность инструментов для сборки изделий РКТ;          -определять соответствие груза грузоподъемности крана и грузоподъемными механизмами;          -применять схемы строповки;          -выбирать тип съемного грузозахватного приспособления, стропов, тары в соответствии с массой и размерами перемещаемого груза;          -выбирать приемы обвязки и зацепки груза для подъема и перемещения в соответствии со схемами строповки;          -применять контрольно-измерительный инструмент и приборы для сборки изделий РКТ;          -оценивать визуально наличие ограждений, заземления, блокировок, знаков безопасности;          -применять инструмент для электротехнических работ при сборке изделий РКТ;          -управлять грузоподъемными механизмами;</p>	<p>Тестирование          Практические занятия          Экспертное наблюдение</p>

С целью контроля и оценки результатов подготовки и учёта индивидуальных образовательных достижений обучающихся применяются:

- входной контроль;
- текущий контроль;
- рубежный контроль
- итоговый контроль

**Входной контроль**

Назначение входного контроля состоит в проверке уровня развития физических качеств обучающихся и его готовности к восприятию и освоению учебного материала. Входной контроль проводится в форме тестирования.

**Текущий контроль** результатов подготовки осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения индивидуальных домашних заданий.

Текущий контроль обеспечивает для обучающихся стимулирование систематической, самостоятельной и творческой учебной деятельности; контроль и самоконтроль учебных достижений и их регулярную и объективную оценку; рациональное и равномерное распределение учебной нагрузки в течение семестра; воспитание ответственности за результаты своего учебного труда.

Текущий контроль обеспечивает для преподавателей повышение эффективности различных форм учебных занятий; разработку необходимых учебно-методических материалов для учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся; непрерывное управление учебным процессом;

объективность оценки учебных достижений обучающихся и своего собственного труда.

**Формами текущего контроля являются:**

- контроль на уровне колледжа (мониторинг текущей аттестации обучающихся проводится ежемесячно);
- на учебных занятиях (тестирование, опрос).

**Рубежный контроль**

Результаты рубежного контроля используются для оценки достижений обучающихся. В конце каждого семестра выставляются оценки. Рубежный контроль достижений обучающихся осуществляется во время проведения зачетов, дифференцированных зачетов.

**Итоговый контроль**

Итоговая оценка качества подготовки выпускников осуществляется в направлении - оценка компетенций обучающихся. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.