



СОГЛАСОВАНО

Директор по персоналу
АО «УЗГА»
Е.В. Горшкова


« » _____ 2023 г.

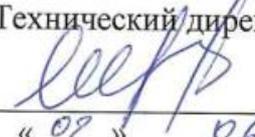
УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
АО «УЗГА»


« » _____ 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Технический директор дивизиона
«Самолеты»
В.А. Шорохов


«02» 06 _____ 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Технический директор дивизиона
«Двигатели»
Л.В. Худорожков


« » _____ 2023 г.

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ**

**«СЛЕСАРЬ МЕХАНОСБОРОЧНЫХ РАБОТ»
2 КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ РАЗРЯД**

г. Екатеринбург

Предисловие

РАЗРАБОТАНА

Акционерным Обществом «Уральский завод гражданской авиации», Отделом по работе с персоналом

В соответствии с требованиями:

Федерального закона № 273-ФЗ от 29.12.2012

Приказ Минобразования и науки России №513 от 02.07.2013

Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск 2, раздел «Слесарные и слесарно-сборочные работы».

ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ

Приказом генерального директора №1292/2023/У от 23.06.2023 [впервые]

Содержание

1 Паспорт программы профессионального обучения	4
2 Общие положения	4
3 Термины, определения и сокращения	5
4 Базовые требования программы	5
4.1 Требования к поступающим	5
4.2 Квалификационная характеристика выпускника– планируемые результаты	5
4.3 Нормативный срок освоения программы	6
5 Учебный план	7
6 Календарный учебный график	8
7 Содержание программы подготовки	8
7.1 Общепрофессиональный модуль	8
7.1.1 Рабочая программа учебной дисциплины «Система менеджмента качества»	8
7.1.2 Рабочая программа учебной дисциплины «Охрана труда»	9
7.1.3 Рабочая программа учебной дисциплины «Основы технического черчения»	11
7.1.4 Рабочая программа учебной дисциплины «Допуски и посадки»	13
7.1.5 Рабочая программа учебной дисциплины «Технические измерения»	14
7.2 Профессиональный модуль	15
7.2.1 Рабочая программа учебной дисциплины «Основы авиастроительного производства»	15
7.2.2 Рабочая программа учебной дисциплины «Технология механосборочных работ»	19
7.3 Производственное обучение	23
8 Порядок контроля знаний, навыков и умений	26
9 Организационно-педагогические условия реализации программы	27
Лист ознакомления	30
Лист регистрации изменений	31

1 Паспорт программы профессионального обучения

Наименование программы: 18466 «Слесарь механосборочных работ», 2 квалификационный разряд

Уровень образования профессиональная подготовка (переподготовка)

Нормативный срок обучения 288 часов

Форма обучения очная, с отрывом от производства

Итоговый документ свидетельство о присвоении рабочей профессии

Адресат сотрудники АО «УЗГА»

2 Общие положения

Настоящая Программа профессионального обучения «Слесарь механосборочных работ», 2 квалификационный разряд (далее - Программа) регламентирует цели, результаты, содержание, условия организации образовательного процесса, оценку качества подготовки обучающегося по данной рабочей профессии и включает в себя: график учебного процесса, рабочий учебный план, рабочие программы учебных дисциплин, профессиональных модулей и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающегося.

Программа пересматривается и обновляется в очередном порядке каждые 5 лет в части содержания учебных планов, состава и содержания рабочих программ, рабочих программ профессиональных модулей и производственного обучения, методических материалов, и во внеочередном порядке в связи с существенными изменениями в производственных инструкциях рабочих данной профессии или в нормативно-технической документации.

Нормативную правовую основу разработки образовательной программы составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 г. № 513 «Об утверждении Перечня профессии рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск 2, Слесарные и слесарно-сборочные работы.

Основной целью профессионального обучения в результате реализации данной Программы является: получение обучающимися теоретических знаний, практических умений и навыков в области механосборочных работ, формирование общих и профессиональных компетенций, необходимых для выполнения трудовых функций по профессии «Слесарь механосборочных работ» 2 квалификационный разряд.

Задачи:

1. сформировать у обучающихся целостную систему знаний о механосборочных работах;

2. научить работать с технической, конструкторской, производственно-контрольной и справочной документацией;

3. сформировать и закрепить навыки безопасного выполнения работ с оборудованием и инструментом, используемыми при механосборочных работах;

4. изучить технологические процессы механической обработки деталей и подготовки деталей, узлов и блоков к сборке.

5. изучить устройство и правила использования контрольно-измерительного инструмента.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящей Программе применяются следующие термины с соответствующими определениями:

ученик: Сотрудник, не имеющий соответствующей профессии

обучающийся: Физическое лицо, осваивающие образовательную программу.

выпускник: Физическое лицо, освоившее образовательную программу в полном объеме и получившее документ о квалификации.

компетенция: Способность применять знания, умения, личностные качества и практический опыт для успешной деятельности в определенной области.

сборка: Образование разъемных или неразъемных соединений составных частей, узлов или других изделий.

3.2 В настоящей Программе применяются следующие сокращения:

АО «УЗГА» - Акционерное общество «Уральский завод гражданской авиации»

ГОСТ – государственный стандарт

ДСЕ–детали, сборочные единицы.

ЕСКД – единая система конструкторской документации

КД – конструкторская документация

ЛКП – лакокрасочные покрытия

ОТ – охрана труда

ПБ – пожарная безопасность

ПК – профессиональная компетенция

ПКМ – полимерный композиционный материал

СИЗ – средства индивидуальной защиты

СМК – система менеджмента качества

СТО – стандарт организации

СТП – стандарт предприятия

ТИ – технологическая инструкция

4 Базовые требования программы

4.1 Требования к поступающим

На обучение по профессии 18466 «Слесарь механосборочных работ» зачисляются сотрудники:

- принятые в АО «УЗГА» в качестве ученика или переведенные внутри предприятия и направленные в Учебный центр предприятия на обучение по освоению профессии;
- ранее не имевшие профессии рабочего или имеющие профессиональную подготовку по профессии отличной от профессии «Слесарь механосборочных работ»;
- имеющие профессиональную подготовку и квалификационный разряд по профессии «Слесарь механосборочных работ», но имевшие перерыв в работе по профессии 3 года и более.

4.2 Квалификационная характеристика выпускника – планируемые результаты

Выпускник должен быть готов к профессиональной деятельности – выполнению механосборочных работ 2 разряда.

Результатом освоения образовательной программы по рабочей профессии «Слесарь механосборочных работ» является приобретение выпускником компетенций, т.е. его способность применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Выпускник должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК-1 Выполнять слесарную обработку изделий из ПКМ и металла.

ПК-2 Производить разметку простых деталей.

ПК-3 Выполнять подготовку комплектующих и деталей перед сборкой.

ПК-4 Готовить связующие компаунды и клеевые композиции согласно технологическому процессу.

ПК-5 Выполнять механосборочные работы в соответствии с чертежами и технологической документацией.

В результате освоения Программы обучающийся должен:

Знать:

- основные требования охраны труда и техники безопасности;
- СИЗ, используемые при выполнении работ, правила их применения, периодичность замены;
- особенности системы менеджмента качества АО «УЗГА», нормативную документацию, регламентирующую деятельность слесаря механосборочных работ;
- основные правила работы с технической и технологической документацией.
- назначение и конструкцию собираемых узлов и агрегатов авиационной техники;
- правила чтения простых чертежей;
- основные понятия о точности обработки и способах ее достижения;
- основные сведения об основных и вспомогательных материалах, применяемых в производстве: типах, назначении, составах, свойствах их маркировке;
- основы слесарных и сборочных работ;
- правила эксплуатации ручного и механизированного инструмента;
- назначение, конструкцию, принцип работы измерительного инструмента;
- назначение, конструкцию, приборов и оснастки, применяемых в работе, правила их эксплуатации.
- характерные дефекты деталей, способы выявления и предупреждения дефектов;
- методы защиты от коррозии и воздействия внешних факторов мест соединения деталей;
- требования конструкторской, технологической документации;

Уметь:

- применять СИЗ;
- читать чертежи;
- правильно читать производственно-контрольную документацию.
- выбирать необходимые основные и вспомогательные материалы и инструменты;
- использовать оснастку и стапеля для механосборочных работ;
- выполнять слесарную обработку и сборку простых деталей;
- применять СИ и контроля при выполнении механосборочных работ;
- проводить визуальный осмотр детали;

4.3 Нормативный срок освоения программы:

Общий объем учебной подготовки на реализацию программы профессионального обучения составляет 288 часов (36 учебных дней).

При проведении теоретического обучения допускается использование автоматизированной обучающей системы.

Программа производственного обучения рассчитана на выполнение производственных операций под руководством наставника.

После успешного прохождения обучения по программе выпускнику выдается документ установленного образца - свидетельство, подтверждающий прохождение обучения.

5 Учебный план профессиональной подготовки по профессии 18466 «Слесарь механосборочных работ» (2- квалификационный разряд)

Форма подготовки: очная, с отрывом от производства.

Теоретическая подготовка:

- продолжительность учебной недели – пятидневная;
- общее количество учебных часов – 288 часов;
- продолжительность учебного часа – 45 минут;
- максимальная продолжительность учебного дня в часах – 8 часов;
- максимальный объем учебной нагрузки обучающихся составляет 40 часов в неделю, включая все виды аудиторной, производственной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению образовательной программы;
- количество учебных дней – 36.

Производственное обучение:

Учебно-производственная практика осуществляется на основании учебного плана. Учебно-производственная практика осуществляется под руководством закрепленного за обучающимся инструктора производственного обучения (наставника).

Учебный план

№ п/п	Наименование модулей и учебных дисциплин	Количество часов				Форма контроля
		Общее кол-во уч. времени (час.)	Лекции (час.)	Самоподготовка (час.)	Практика (час.)	
1.	Общепрофессиональный модуль	64	32	-	32	зачет
1.1	Система менеджмента качества	4	4	-	-	устный опрос
1.2	Охрана труда	4	4	-	-	устный опрос
1.3	Основы технического черчения	16	8	-	8	устный опрос, практические задания
1.4	Допуски и посадки	16	8	-	8	устный опрос, практические задания
1.5	Технические измерения	24	8	-	16	устный опрос, практические задания
2.	Профессиональный модуль	76	44	-	32	зачет
2.1	Основы авиационного производства	20	20	-	-	устный опрос

2.2	Слесарная обработка и сборка	56	24	-	32	устный опрос, практические задания
3	Производственное обучение	140	-	-	140	зачет
4	Квалификационный экзамен	8	-	-	8	практическая квалификационная работа
ИТОГО		288	76	-	212	

6 Календарный учебный график

№ п/п	Наименование раздела и учебной дисциплины	Всего, час.	Учебные дни				
			1-8	9-17	18	19-35	36
1	Общепрофессиональный модуль	64	8				
2	Профессиональный модуль	76		8	4		
3	Производственное обучение	140			4	8	
4	Квалификационный экзамен	8					8
ИТОГО		288					

7 Содержание программы подготовки

7.1 Общепрофессиональный модуль

7.1.1 Рабочая программа учебной дисциплины «Система менеджмента качества»

Учебно-тематический план

№ темы	Наименование тем	Количество часов			Форма контроля
		Лекции (час.)	Самоподготовка (час.)	Практика (час.)	
1	Знакомство с АО «УЗГА»	2	-	-	устный опрос
2	Руководящие документы	2	-	-	
ИТОГО		4	-	-	

Тема 1. Знакомство с АО «УЗГА»

Общая информация о предприятии. Направления деятельности. Организационная структура.

Система менеджмента качества: руководящие документы СМК, ее структура. Политика в области качества. Цели в области качества. 7 принципов УЗГА в области качества. Внутренние аудиты.

Тема 2. Руководящие документы

Внешние и внутренние руководящие документы СМК. Электронная библиотека документов системы менеджмента качества.

Перечень контрольных вопросов по учебной дисциплине «Система менеджмента качества»

1. Документ, описывающий систему менеджмента качества АО «УЗГА» и требования СМК?
2. Что такое цикл PDCA?
3. Назовите принципы менеджмента качества?
4. Что такое процессный подход?
5. Перечислите нормативные документы СМК на предприятии.
6. Документ АО «УЗГА», описывающий структуру документов?
7. Где размещена вся документация СМК предприятия?
8. Нормативная документация СМК, регламентирующая деятельность слесаря механосборочных работ?

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. ГОСТ Р ИСО 9000 – 2015
2. Конти Т. «Качество: упущенная возможность?»
3. У. Левинсон, Р. Рерик «Бережливое производство: синергетический подход к сокращению потерь»
4. Р. Джеймс «Управление качеством»

Дополнительная литература:

1. Политика в области качества
2. СТО 404-002 Управление документацией СМК
3. СТО 404-006 Внутренние аудиты
4. СТП 404-056 «Культура производства на предприятии».
5. СТП 404-081 Идентификация и прослеживаемость изделий авиационной техники и наземной техники в процессе ремонта и изготовления деталей.
6. СТО 404-016 «Контрольные образцы. Оформление, утверждение, учет, хранение, применение».
7. СТО 404-033 «Выбор средств измерений».

Технические средства обучения:

1. Ноутбук
2. Мультимедиа проектор с экраном.

Учебные и наглядные пособия:

1. Презентация «Действующая система менеджмента качества АО «УЗГА». Политика в области качества».
2. Презентация «Культура производства».
3. Презентация «Внутренние аудиты»
4. Презентация «Роль СМК АО «УЗГА»
5. Презентация «Внутренние аудиты»

7.1.2 Рабочая программа учебной дисциплины «Охрана труда»

Учебно-тематический план

№ темы	Наименование тем	Количество часов			Форма контроля
		Лекции (час.)	Самоподготовка (час.)	Практика (час.)	
1	Основные требования охраны труда.	2	-	-	устный опрос

2	Требования охраны труда на рабочем месте	2	-	-	
ИТОГО		4	-	-	

Тема 1. Основные требования охраны труда

Охрана труда, условия труда. Государственный и общественный контроль за соблюдением требований охраны труда. Особенности охраны труда на самолетостроительном производстве. Правила поведения на территории предприятия. Значение оградительных знаков, предупредительных надписей, плакатов, предохранительных устройств.

Причины аварий и несчастных случаев. Травматизм и профессиональные заболевания. Меры предупреждения.

Правила оказания первой помощи пострадавшим.

Тема 2. Требования охраны труда на рабочем месте

Требования охраны труда на рабочем месте. Инструкции по охране труда.

Пожарная безопасность. Основные причины возникновения пожаров в цехах и на территории предприятия. Пожарные посты, пожарная охрана, противопожарные приспособления, приборы, сигнализация. Правила поведения при нахождении в огнеопасных местах. Причины возгораний и пожаров на самолетостроительном производстве. Действия работника при пожаре.

Понятие электробезопасности. Основные правила безопасной работы с электрооборудованием. Статическое электричество. Электрозащитные средства и правила пользования ими. Защитное отключение, блокировка и заземление. Действие электрического тока на человека. Правила оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока.

Перечень контрольных вопросов по учебной дисциплине «Охрана труда и техника безопасности»

1. Основные правила поведения и меры предосторожности на территории предприятия?
2. Правила безопасности при нахождении в зоне погрузочно-разгрузочных работ?
3. Техника безопасности на рабочем месте: до начала работы, во время работы, после окончания работы?
4. Телефон и расположение пожарных постов, пожарного инвентаря и средств сигнализации о пожаре?
5. Основные правила работы с электрооборудованием?
6. Части оборудования подлежащие заземлению?
7. Оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока?
8. Ответственность за нарушение требований ОТ.
9. Опасные производственные факторы на рабочем месте, которые могут оказывать воздействие на исполнителя.
10. Средства индивидуальной защиты, применяемые в работе.
11. Понятие «Охрана труда».
12. Требования безопасности, предъявляемые к инструменту, измерительным приборам.
13. Виды инструктажей по охране труда.
14. Периодичность проведения повторных инструктажей.
15. Средства и методы нейтрализации химических веществ.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Инструкция по охране труда для слесаря механосборочных работ.
2. Инструкция по охране труда при работе с химическими веществами
3. Инструкция «По правилам поведения на территории и в подразделениях организации»
4. Инструкция «По оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях»

Технические средства обучения:

1. Персональный компьютер.
2. Мультимедиа проектор с экраном.

Учебные и наглядные пособия:

Плакаты по охране труда и промышленной безопасности.

7.1.3 Рабочая программа учебной дисциплины «Основы технического черчения»

Учебно-тематический план

№ Темы	Наименование тем	Количество часов			
		Теория (час.)	Самоподготовка (час.)	Практика (час.)	Форма контроля
1	ЕСКД и чертежи деталей	4	-	4	устный опрос, практические задания
2	Сборочный чертеж и рабочий чертеж	4	-	4	
ИТОГО		8	-	8	

Тема 1. ЕСКД и чертежи деталей

Единая система конструкторской документации. Назначение и применение чертежей. Чертеж детали – его основные компоненты. Правила нанесения размеров на чертеж детали. Обозначения на чертежах. Разрезы, сечения и выносные элементы - их виды, назначение и обозначения. Правила чтения чертежа детали.

Практические занятия

Чтение чертежа детали и технических требований.

Тема 2. Сборочный чертеж и рабочий чертеж

Отличие рабочего чертежа от сборочного. Сборочный чертеж, его назначение. Значение сборочных чертежей в системе контроля качества продукции и ее отгрузки. Спецификация и ее назначение, содержание. Нанесение размеров и обозначение посадок. Разрезы на сборочных чертежах. Изображение и условное обозначение резьбовых соединений, сварных швов и др. Порядок чтения сборочного чертежа.

Практические занятия

Чтение спецификации на сборку изделий и проверка комплектности чертежей.

Перечень контрольных вопросов по учебной дисциплине «Основы технического черчения»

1. Прочтите чертеж, изображенный на рисунке.
2. Какое размерное число надо указать на чертеже, если истинный размер предмета составляет 100 мм, а масштаб его изображения 1:2?

3. Что означает знак R перед размерным числом?
4. В каких случаях местный вид обозначается стрелкой и буквой русского алфавита?
5. Размеры детали, вычерчиваемой в масштабе 4:1, будут больше или меньше ее истинных размеров?
6. Что означает знак Ø перед размерным числом?
7. Что должен содержать сборочный чертеж?
8. Как называют изображение отдельного, ограниченного места видимой поверхности детали?
9. Что показывается на разрезе детали?
10. На какие виды подразделяются разрезы в зависимости от положения секущей плоскости относительно горизонтальной плоскости проекций?
11. Сколько основных видов устанавливает стандарт?
12. На какие виды подразделяются конструкторские документы в зависимости от стадии их разработки?
13. На какие виды делят изделия в зависимости от их назначения?
14. В каких пределах выбирается толщина сплошной тонкой линии, если основная толстая линия обозначена знаком S?
15. В каких пределах выбирается толщина основной толстой линии?
16. Как называют изображение отдельного, ограниченного места видимой поверхности детали?
17. Как выполняют штриховку смежных деталей на сборочном чертеже детали?
18. Какой из основных видов является главным?
19. Какие сечения называют вынесенными.
20. Как называют изображение предмета, мысленно рассеченного плоскостью или несколькими плоскостями?
21. Что допускается не показывать на сборочных чертежах?
22. Где наносится номер позиции сборочном чертеже.
23. Как выполняются сечения одной и той же детали на разных изображениях на чертеже, сделанные в одном масштабе?
24. Как выполняют штриховку смежных деталей на сборочном чертеже?
25. Как нумеруются на сборочном чертеже все составные части сборочной единицы?
26. В какой раздел спецификации вносят составные части сборочной единицы, которые непосредственно входят в нее?
27. Что выполняется для определения состава сборочной единицы на отдельных листах формата А4?

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Межгосударственный стандарт Единая Система Конструкторской Документации ГОСТ 2.109 – 73
2. «Чертежи деталей и приборов: учеб. пособие» / Абарихин Н.П., Е.В. Буравлева, В.В. Гавшин; Владимир: Изд. Владимирского гос. университета, 2011. – 135с.

Технические средства обучения:

1. Персональный компьютер
2. Мультимедиа проектор с экраном

Учебные и наглядные пособия:

1. Чертежи деталей
2. Сборочные чертежи
3. Плакаты

7.1.4 Рабочая программа учебной дисциплины «Допуски и посадки»

Учебно-тематический план

№ темы	Наименование тем	Количество часов			
		Теория (час.)	Самоподготовка (час.)	Практика (час.)	Форма контроля
1	Взаимозаменяемость и точность обработки	4	-	-	устный опрос, практические задания
2	Система допусков и посадок	4	-	8	
ИТОГО		8	-	8	

Тема 1. Взаимозаменяемость и точность обработки

Понятие о взаимозаменяемости деталей. Стандартизация и нормализация деталей. Свободные и сопрягаемые детали. Номинальный, действительный и предельные размеры.

Точность обработки. Классы точности и их применение. Основные показатели точности обработки: качества, шероховатость поверхности. Шероховатость поверхностей.

Тема 2. Система допусков и посадок

Допуск и его назначение. Определение предельных размеров и допусков. Посадки, их виды и назначение. Припуски при обработке детали.

Графическое изображение допусков и посадок на чертежах.

Система отверстия и система вала. Сущность системы и ее применение.

Отклонения от правильности геометрической формы. Влияние отклонений на посадку.

Практические занятия.

Расчет величины предельных размеров и допуска по чертежам. Применение посадок с натягом и зазором.

Перечень контрольных вопросов по учебной дисциплине «Допуски и посадки»

1. Определение понятий: номинальный, действительный и предельные размеры.
2. Что называется допуском?
3. Для чего нужна система допусков?
4. Что называется припуском?
5. Для чего нужен припуск?
6. Может быть деталь годной с действительным размером, равным номинальному при размере на чертеже $30_{-0,40}^{-0,15}$
7. Определить допускаемый наибольший предельный размер: $30_{-0,40}^{-0,10}$
8. Определить допускаемый наименьший предельный размер: $30_{+0,15}^{+0,20}$
9. Определить допуск размера: $45_{-0,15}^{+0,20}$
10. С каким действительным размером деталь считается браком при чертежном размере $60_{-0,2}^{+0,3}$
11. Что такое посадка с натягом.
12. Как называются размеры, между которыми может колебаться (или которым может быть равен) действительный размер годной детали?
13. Как называется размер, полученный при непосредственном измерении детали?
14. Как называется наибольший размер годной детали?

15. Дайте определение действительного размера
16. Как называется размер детали, проставленный на чертеже?
17. Что такое квалитет?
18. Сколько существует классов шероховатости в машиностроении?
19. Какой класс точности является наиболее грубым?
20. Как называется алгебраическая разность между номинальным и наименьшим предельным размерами?

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. ГОСТ 7713-62 «Допуски и посадки. Основные определения.»
2. М.А. Палей «Допуски и посадки», справочник, 2 тома.
3. Э.И. Крупицкий «Пособие по допускам и техническим измерениям».

Технические средства обучения:

1. Персональный компьютер
2. Мультимедиа проектор с экраном

Учебные и наглядные пособия:

1. Учебные плакаты
2. Технологическая оснастка с комплектом конструкторской и производственной документации

7.1.5 Рабочая программа учебной дисциплины «Технические измерения»

Учебно-тематический план

№ темы	Наименование тем	Количество часов			Форма контроля
		Теория (час.)	Самоподготовка (час.)	Практика (час.)	
1	Измерительный инструмент	4	-	-	устный опрос, практические задания
2	Методы измерения	4	-	16	
ИТОГО		8	-	16	

Тема 1. Измерительный инструмент

Точность измерения. Факторы, влияющие на точность измерения. Классификация измерительного инструмента, применяемого при слесарно-сборочных работах: Штангенинструмент, микрометрический инструмент, инструменты для проверки и измерения углов, калибры. Назначение и методы применения по классам точности. Конструкция измерительного инструмента, правила обращения с измерительным инструментом и уход за ним. Метрологическое обеспечение инструментальных средств контроля.

Тема 2. Методы измерения.

Правила настройки измерительного инструмента. Методы проведения измерений. Контроль основных параметров и геометрии поверхностей, угловых размеров, массы и объёма детали или жидкости.

Практические занятия

Чтение показаний штангенинструмента и микрометров. Использование контрольных калибров, радиусных шаблонов. Использование весов.

Контроль размеров материала, изделий, объема и массы технических жидкостей.

Перечень контрольных вопросов по рабочей программе «Технические измерения»

1. Что такое измерительный инструмент?
2. Какие бывают измерительные инструменты?
3. Назначение мерительного инструмента?
4. Методы и приемы применения измерительного инструмента по классам точности?
5. Правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов?
6. Какая точность измерения штангенинструмента?
7. С какой точностью производятся замеры микрометром?
8. От чего зависит выбор точности измерительного инструмента?
9. Каким измерительным инструментом нужно контролировать размер вала $30_{-0,037}^?$?
10. Каким инструментом нужно контролировать паз шириной $100_{+0,012}^{+0,057}$ и глубиной 5 мм?
11. Каким измерительным инструментом нужно измерять размер $30_{-0,15}^?$?
12. Какой штангенциркуль предназначен для измерения глубины?
13. Укажите пределы измерений штангенциркулем ШЦ-I.
14. Для чего служит трещотка микрометрических инструментов?
15. Какое назначение при отсчете размера имеет шкала на стебле микрометра?
16. Какое назначение при отсчете размера имеет верхняя шкала на стебле микрометра?
17. Периодичность поверки средств измерения.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. ГОСТ 7713-62 «Допуски и посадки. Основные определения.»
2. М.А. Палей, А.Б. Романов, В.А. Брагинский «Допуски и посадки. Справочник», 1 том – 2001. – 576с.
3. Н.С. Козловский, А.Н. Виноградов «Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения» - 1982. – 284 с.

Технические средства обучения:

1. Персональный компьютер.
2. Мультимедиа проектор с экраном.
3. Электронный учебный курс «Технические измерения»

Учебные и наглядные пособия:

1. Штангенциркуль
2. Микрометр
4. Линейка
5. Концевые меры длины
6. Контрольные образцы
7. Весы
8. Ткани, тех. жидкости, готовые изделия.
9. Детали авиационной техники для измерений

7.2 Профессиональный модуль

7.2.1 Рабочая программа учебной дисциплины «Основы авиационного производства»

Учебно-тематический план

№ темы	Наименование тем	Количество часов			
		Теория (час.)	Самоподготовка (час.)	Практика (час.)	Форма контроля
1	Введение в авиационное производство	8	-	-	Устный опрос
2	Общие сведения о деталях и их соединениях	6	-	-	
3	Контроль качества	2	-	-	
4	Техническая и технологическая документация	4	-	-	
ИТОГО		20	-	-	

Тема 1. Введение в авиационное производство

Изделия авиационной техники, изготавливаемые на предприятии. Понятие о комплексе, комплекте. Структурная схема деления комплексного изделия на составные части, сборочные элементы и их взаимосвязь.

Для работающих в композиционном производстве:

История создания композиционных материалов. Основные композиционные материалы, применяемые на УЗГА. Классификация, обозначение, состав, основные параметры структуры, свойства, технические характеристики. Основные виды армирующих материалов.

Вспомогательные материалы. Связующие компаунды, их состав, свойства. Влияние внешних факторов на свойства полимерных композиционных материалов. Приготовление смесей (компенсирующие пасты и связующие компаунды).

Функциональные материалы (клеи, герметики, лакокрасочные покрытия, термопласты). Общие требования к материалам. Технологии нанесения.

Хранение и обращение с материалами для изготовления композиционных материалов.

Оборудование, технологическая оснастка и инструмент. Состав технологической оснастки для изготовления деталей, узлов и агрегатов из ПКМ. Типы. Назначение. Преимущества и недостатки использования оснастки из композиционных материалов.

Технологии и методы изготовления изделий, используемые на производстве. Сравнение преимуществ и недостатков. Технологические процессы при слесарной обработке и сборке изделий. Специфика сборочных работ.

Для работающих в механообрабатывающем и ремонтном производстве.

Основные металлы и сплавы, применяемые на УЗГА. Их классификация, маркировка и физические свойства.

Стали. Основные сведения о способах производства. Углеродистые стали, химический состав, механические и технологические свойства. Маркировка углеродистых сталей и их применение. Легированные стали. Влияние на качество стали легируемых элементов: марганца, хрома, никеля, молибдена, кобальта, вольфрама и т.д.

Механические и технологические свойства легированных сталей. Быстрорежущие стали. Стали с особыми свойствами: жаропрочные, нержавеющие и т.д. Маркировка

легированных сталей и их применение.

Термическая и химикотермическая обработка сталей. Сущность термической обработки сталей. Виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Общее понятие об изменении свойств стали в результате термической обработки. Возможные дефекты закалки сталей.

Твердые сплавы. Значение. Виды. Способы получения твердых сплавов и их свойства. Маркировка и характеристика основных марок, применяемых в производстве. Металлокерамические твердые сплавы. Свойства, назначение и применение.

Цветные металлы и сплавы. Основные свойства и применение меди, олова, цинка, свинца, алюминия, магния. Медные сплавы (бронза, латунь) и алюминиевые сплавы. Их состав, свойства и применение. Термическая обработка алюминиевых и магниевых сплавов.

Коррозия металлов. Сущность явления. Химическая и электрохимическая коррозия. Последствия коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.

Основные виды обработки металлов.

Неметаллические материалы, используемые в производстве: композиционные ткани, пластмассы, резина и резинотехнические изделия, изоляционные, прокладочные, смазочные, - их химические и физические свойства (вязкость, химическая стойкость, смазывающие свойства, температура и время застывания). Правила хранения и обращения с материалами.

Оборудование, технологическая оснастка и инструмент на рабочем месте. Конструкция, назначение, правила использования.

Тема 2. Общие сведения о деталях и их соединениях

Понятие о детали, сборочной единице. Основные требования к авиационным деталям. Понятия о прочности, жесткости, износостойкости, надежности. Требования к массе и размерам детали. Понятие технологичности.

Группы соединений деталей, применяемые в авиационной технике.

Классификация разъемных соединений:

Резьбовые соединения. Понятие о резьбе, виды резьб, область их применения. Крепежные резьбовые детали, их роль в резьбовом соединении. Форма гаек, головок болтов и винтов. Область применения болтового соединения, соединения винтом, шпилькой. Назначение замковых устройств резьбовых соединений, их виды.

Шпоночные соединения. Назначение, виды шпонок, область применения. Порядок образования шпоночного соединения. Понятие о шлицевых валах.

Клиновое соединение, его детали, порядок образования клинового соединения. Понятие о штифтовом соединении.

Неразъемные соединения, их назначение, классификация.

Детали и сборочные единицы передач вращательного движения. Назначение осей и валов. Конструкция, виды осей. Отличия валов от осей.

Понятие об опорах осей и валов (подшипниках), их назначение, классификация. Подшипники скольжения. Детали подшипникового узла. Виды подшипников скольжения. Конструкция разъемного подшипника, место его установки на валу. Достоинства и недостатки подшипников скольжения.

Подшипники качения. Область применения, конструкция. Классификация подшипников качения в зависимости от формы тел качения, от числа рядов тел качения, по направлению воспринимаемых нагрузок. Понятие о сериях подшипников.

Назначение муфт. Понятие о постоянных муфтах, их классификация, конструкция, порядок работы. Понятие о глухих муфтах. Назначение, устройство, классификация

компенсирующих муфт. Назначение, область применения, конструкция, порядок работы сцепных муфт.

Тема 3. Контроль качества

Способы оценки качества. Визуальный осмотр. Измерительный контроль. Неразрушающие методы контроля. Контролируемые параметры. Порядок предъявления продукции ОТК.

Тема 4. Техническая и технологическая документация

Уровни управляющих документов АО «УЗГА». Руководящие документы. Понятие о технологическом процессе. Сущность технологического процесса. Понятие об операции, переходе, приеме. Назначение технологической карты. Производственно-контрольная документация. Методика работы с документацией.

Перечень контрольных вопросов по учебной дисциплине «Основы авиационного производства»

1. Как осуществляется контроль качества?
2. Методы контроля качества?
3. Порядок предъявления продукции ОТК?
4. Виды соединений деталей.
5. Виды резьб.
6. Предназначение подшипников, их виды.
7. Техническая и технологическая документация, регламентирующая проведение работ.
8. Виды технологических процессов.
9. Структура технологического процесса.
10. Эталонное дело. Порядок хранения и использования. Порядок внесения изменений?
11. Правила работы с технической и технологической документацией.

Для работающих в механообрабатывающем и ремонтном производстве:

12. Основные материалы, используемые в авиации.
13. Конструкционные и технологические достоинства основных авиационных материалов.
14. Легированные стали. Их состав, свойства и маркировка.
15. Титан и его сплавы. Краткая характеристика.
16. Углеродистые стали. Свойства, маркировка, область применения.
17. Маркировка сталей и сплавов цветных металлов. Привести примеры, расшифровать.
18. Неметаллические материалы. Их свойства, применение в производстве.
19. Абразивные материалы. Свойства, характеристика, область применения.
20. Классификация физико-химических методов обработки деталей, их преимущества и недостатки.
21. Сущность коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.

Для работающих в композиционном производстве:

22. Дайте определение КМ?
23. Основное преимущество КМ?
24. Основные виды КМ, применяемые на предприятии?
25. Перечислите основные виды дефектов для изделий из ПКМ?

26. Основные виды наполнителей?
27. Основные виды связующих компаундов и клеевых композиций?
28. Жизнеспособность связующих компаундов и клеевых композиций?
29. Технологии и методы механосборочных работ?
30. Основные виды сборочной оснастки?
31. Виды неразрушающего контроля?
32. Основные принципы работы на сборочной оснастке?
33. Требования к сборочной оснастке?
34. Способы контроля качества сборочных конструкций?
35. Вредные и опасные факторы при работе с ПКМ?
36. Влияние внешних факторов на свойства ПКМ?

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. А.Л.Абибов, Н.М.Бирюков, В.В.Бойцов – 1982, «Технология самолетостроения»
2. Браутман Л., Крок Р., Нотон Б. (ред.) Композиционные материалы: применение композиционных материалов в технике – 1978, – 511с.
3. З.А. Кочнова, Е.С. Жаворонок, А.Е. Чалых «Эпоксидные смолы и отвердители»
4. А.А. Зотов, В.И. Резниченко «Композиционные материалы. Классификация, состав, структура и свойства»
5. В.С. Боголюбов, А.Г. Братухин, О.С. Сироткин – Научное издание – «Технология пр-ва из композиционных материалов в машиностроении».

Дополнительная литература:

1. ТТИ-ССП-044 Сверление отверстий. Нарезание резьбы.
2. ТИ-ССП-072 Порядок изготовления, эксплуатации и ремонта средств технологического оснащения для производства изделий из полимерных композиционных материалов.
3. ТИ-ССП-052 Подготовка специализированной технологической оснастки.
4. ТИ-ССП-058 Приготовление связующих, клеев и герметиков.

Технические средства обучения:

1. Персональный компьютер
2. Мультимедиа проектор с экраном

7.2.2 Рабочая программа учебной дисциплины «Технология механосборочных работ»

Учебно-тематический план

№ темы	Наименование тем	Количество часов			Форма контроля
		Теория (час.)	Самоподготовка (час.)	Практика (час.)	
1	Подготовка деталей и комплектующих к сборке	4	-	-	устный опрос, практические задания
2	Слесарная обработка	8	-	16	
3	Способы соединения деталей	4	-	-	
4	Технология работы при механосборочных операциях	8	-	16	
ИТОГО		24	-	32	

Тема 1. Подготовка деталей и комплектующих к сборке.

Порядок подготовки деталей к сборке. Операции, выполняемые при подготовке деталей к сборке.

Для работающих в механообрабатывающем и ремонтном производстве.

Состав жидкостей, применяемых для промывки деталей. Процесс промывки деталей вручную. Оборудование, применяемое для промывки деталей. Назначение, порядок выполнения обдува деталей, применяемое оборудование. Ультразвуковая установка для очистки и промывки деталей и сборочных единиц. Защита деталей от коррозии. Возможные ошибки и их последствия. Способы предупреждения.

Для работающих в композиционном производстве:

Приготовление клеевых композиций. Пропорции смешивания. Применяемые наполнители. Время жизнеспособности клея. Температурный и временной режим отверждения. Последовательность выполнения операций.

Тема 2. Слесарная обработка.

Назначение, область применения слесарно-пригоночных работ. Основные операции технологического процесса слесарной обработки:

Разметка. Назначение и виды разметки. Инструмент и материалы, используемые при разметке. Правила разметки. Последовательность выполнения работ при разметке. Механизация разметочных работ. Дефекты и их предупреждение.

Резка. Резка и область ее применения. Выбор ножовочного полотна в зависимости от обрабатываемого материала. Причины поломки полотен и их зубьев, меры предупреждения. Резка ручными ножницами; их устройство и назначение. Механизация резки. Резка труб труборезами.

Рубка. Назначение и применение слесарной рубки. Инструмент, применяемый при рубке. Выбор инструмента в зависимости от характера работы. Последовательность работ при разрубании, обрубании поверхности, прорубании канавок. Механизация рубки. Дефекты и их предупреждение.

Правка. Назначение и применение правки. Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при правке. Правка заготовок в холодном и горячем состоянии. Особенности правки деталей из пластичных и хрупких материалов. Дефекты их предупреждение.

Гибка. Назначение и применение гибки. Схема гибки. Нейтральная линия, участки растяжения и сжатия, характер деформации на этих участках в зависимости от удаления от нейтрали. Расчет заготовок для гибки. Гибка труб и других пустотелых деталей. Дефекты и их предупреждение.

Опиливание. Применение опилования металла в слесарных работах. Напильники, их назначение, классификация по профилю сечения и насечке. Геометрические параметры зубьев напильника. Подбор напильников в зависимости от величины детали, назначения, заданной точности и шероховатости обработки. Обращение с напильниками, уход за ними и хранение их. Последовательность обработки плоских, сопряженных и криволинейных поверхностей. Способы проверки обработанных поверхностей. Механизация опиловочных работ. Дефекты при опиловании, меры их предупреждения.

Притирка. Шлифующие материалы и инструменты, используемые при притирке. Подготовка притирочных материалов. Процесс притирки на плите простых деталей. Степень точности и герметичности. Притирка двух сопряженных деталей.

Шабрение. Подготовка плоскостей к шабрению. Предварительное и окончательное шабрение широких и узких поверхностей. Шабрение сопряженных параллельных и перпендикулярных плоскостей и плоскостей, расположенных под острым углом. Проверка точности расположения пришабрённых поверхностей и точности шабрения. Заточка и заправка шаберов. Шабрение криволинейных поверхностей. Виды и причины

дефектов при шабрении, способы предупреждения и исправления дефектов.

Сверление. Сверлильные станки, их типы, назначение, устройство. Приспособления для сверлильных станков. Сверла, их виды и назначение. Геометрические параметры режущей части сверл. Выбор сверл. Выбор рациональных режимов резания по справочным таблицам и настройка станка. Способы установки и закрепления сверл. Назначение смазочно-охлаждающих жидкостей и способы их применения.

Зенкование просверленных отверстий под головки болтов и заклепок. Зенковки: конструкция и приемы работы с ними. Охлаждение и смазка при зенковании. Дефекты при зенковании и меры их предупреждения.

Развертывание и случаи его применения. Развертки: разновидности, конструкция и способы закрепления. Припуски на развертывание. Развертывание вручную и на станке. Развертывание цилиндрических и конических отверстий черновыми и чистовыми развертками. Охлаждение и смазка при развертывании. Дефекты при развертывании и способы их предупреждения.

Нарезание резьбы. Винтовая линия и ее элементы. Профили резьбы, их применение. Система резьб. Таблицы резьб. Инструмент для нарезания наружной резьбы, его конструкция, материал изготовления. Дефекты при нарезании наружной резьбы, причины и предупреждение. Инструмент для нарезания внутренней резьбы, его конструкция и виды. Метчики для нарезания резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Подбор диаметров сверл под резьбы по таблицам.

Запрессовка. Применение запрессовки и выпрессовки. Инструменты, приспособление и оборудование. Правила запрессовки и выпрессовки. Запрессовка и выпрессовка втулок, пальцев и др. деталей вручную и на винтовом прессе. Проверка качества запрессовки. Возможные дефекты и их предупреждение.

Тема 3. Способы соединения деталей.

Порядок соединения деталей и сборочных единиц. Понятие о базовой детали и базовой сборочной единице, их изображение на схемах. Способы базирования при слесарной обработке и сборке. Подготовка сборочной оснастки. Стапельная сборка, внестапельная сборка.

Виды соединений: Разъемные и неразъемные соединения

Тема 4. Технология работы при механосборочных операциях.

Методы сборки. Область применения, сущность сборки по методу индивидуальной пригонки, неполной взаимозаменяемости, с подбором деталей по месту, с применением компенсаторов, по методу полной взаимозаменяемости.

Сборка разъемных соединений:

Сборка резьбовых соединений. Порядок подготовки поверхностей соединяемых деталей при сборке болтового соединения. Последовательность и правила выполнения операций при сборке болтового соединения. Порядок затягивания гаек в многоболтовых соединениях. Применяемый инструмент.

Постановка контрольных штифтов. Назначение, область применения конических и цилиндрических штифтов. Количество и расположение штифтов. Последовательность и правила постановки штифтов.

Разборка болтового соединения; последовательность и правила выполнения.

Сборка и разборка соединений на шпильках. Требования к постановке шпильки в отверстие. Способы ввертывания и вывертывания шпилек. Приспособления для постановки и удаления шпилек, их конструкция, порядок применения. Способы удаления сломанных шпилек. Требования к резьбовым соединениям.

Инструмент для сборки и разборки резьбовых соединений. Гаечные ключи, их устройство, область применения.

Сборка шпоночных соединений. Порядок пригонки шпонок, выполнения шпоночного соединения, его контроля после сборки. Применяемый инструмент, оборудование.

Сборка шлицевых соединений. Порядок сборки вручную. Способы центрирования вала, область их применения. Применяемое оборудование, приспособление. Правила проверки подвижных и неподвижных шлицевых соединений после сборки.

Сборка конических соединений. Область применения конических соединений. Порядок проверки плотности прилегания конических поверхностей соединяемых деталей. Назначение, порядок получения соединения с пластмассовым компенсатором.

Клеммовые соединения, область их применения, порядок выполнения. Преимущества клеммового соединения.

Сборка трубных соединений. Назначение трубопроводов. Материал труб. Способы изготовления труб и их соединения. Типы соединения труб на фланцах, область их применения. Порядок обеспечения герметичности фланцевого соединения. Применяемые уплотнительные материалы. Правила сборки труб на фланцах. Соединение труб на фитингах. Понятие о фитинге, порядок изготовления, область применения. Арматура, присоединяемая к трубопроводу с помощью фитинга, ее назначение. Технология сборки труб на резьбе с помощью муфт, на сgone. Порядок соединения труб способом развальцовки. Схема работы вальцовки.

Испытание трубопровода. Порядок проверки трубопровода после сборки. Правила наружного осмотра трубопровода. Назначение, порядок проведения гидравлического испытания трубопровода.

Сборка неразъемных соединений:

Клепка. Назначение и применение клепки. Виды заклепочных соединений. Выбор материала, размеров и видов заклепок в зависимости от материала и размеров соединяемых деталей и характера соединения. Инструмент и оборудование для выполнения заклепочных соединений. Формирование замыкающей головки ударами и давлением в холодном состоянии. Дефекты заклепочных соединений, меры их предупреждения и устранения.

Пайка, ее назначение, применение, виды. Пайка мягкими и твердыми припоями: материалы, инструмент, приспособления и оборудование; подготовка поверхностей; способы пайки. Дефекты при пайке и их предупреждение. Организация рабочего места.

Сварка. Виды сварки, область их применения. Порядок подготовки деталей к прихватке и сварке.

Склеивание. Преимущество склеивания в сравнении с другими методами получения неподвижного соединения деталей. Этапы процесса склеивания. Порядок подгонки склеиваемых поверхностей. Правила очистки поверхностей. Применяемые растворители. Технология обезжиривания. Правила нанесения клея, применяемый инструмент. Порядок выдерживания склеенных деталей под давлением, применяемые приспособления. Способы очистки швов от подтеков клея. Факторы, влияющие на механическую прочность клеевого соединения. Виды дефектов при склеивании, их причины. Методы контроля клеевого соединения.

Перечень контрольных вопросов по учебной дисциплине «Технология механосборочных работ»

1. Перечислите технологическое оборудование и инструмент, используемый на участке механосборочных работ?
2. Правила хранения и маркирования инструмента.
3. Правила работы с пневматическим инструментом

4. Подготовка инструментов, оснастки и оборудования к работе.
5. Требования техники безопасности, предъявляемые к инструменту
6. Гаечные ключи, их классификация и назначение?
7. Неисправности электрооборудования, которые разрешается устранять самостоятельно
8. Сверление: назначение, сущность. Инструмент и приспособления.
9. Виды резьб. Инструменты для нарезания резьбы.
10. Развертывание отверстий: назначение, сущность. Инструмент и приспособления.
11. Нарезание внутренней резьбы. Инструмент и приспособления.
12. Нарезание наружной резьбы. Инструмент и приспособления.
13. Резьбовые калибры. Назначение.
14. Правка металла. Назначение, сущность. Инструмент и приспособления.

Для работающих в композиционном производстве:

15. Технологический процесс ступенчатой сборки.
16. Технологический процесс внеступенчатой сборки?
17. Подготовка металлических ДСЕ?
18. Подготовка композиционных ДСЕ?
19. Методы слесарной обработки?
20. Технология выполнения точных отверстий?
21. Функция наполнителя в составе клеевой композиции.
22. Типовой технологический процесс слесарной обработки?
23. Типовой технологический процесс сборки?
24. Назначение смазочно-охлаждающих жидкостей?
25. Особенности клеевого соединения?
26. Особенности клёпаного соединения?
27. Особенности резьбового соединения?

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Производственная инструкция «Изготовление изделий из полимерных композиционных материалов».
2. РТМ 1.4.1941-89 «Сборка болтовых соединений».
3. РТМ 1_4_1030-82 «Клепка полимерных композиционных материалов»
4. ТИ-ССП-031 «Клепка металлических конструкций»
5. ТТИ-ССП-044 Сверление отверстий. Нарезание резьбы.
6. Браутман Л., Крок Р., Нотон Б. (ред.) Композиционные материалы: применение композиционных материалов в технике – 1978, – 511с.

Технические средства обучения:

1. Персональный компьютер
2. Мультимедиа проектор с экраном

7.3 Производственное обучение

Производственное обучение является обязательным разделом Программы и представляет собой вид производственных учебно-практических занятий, обеспечивающих практикоориентированную подготовку обучающихся.

По окончании производственного обучения обучающийся выполняет пробную квалификационную работу, характер которой соответствует перечню работ соответствующей квалификации по профессии «Слесарь механосборочных работ» 2

квалификационный разряд и позволяет оценить индивидуальные достижения обучающегося и уровень сформированной общих и профессиональных компетенций.

Учебно-тематический план

№ темы	Наименование темы	Количество часов			
		Теория (час.)	Самоподготовка (час.)	Практика (час.)	Форма контроля
1	Технологические процессы механосборочных работ	-	-	136	Зачет
2	Производственно-контрольная документация	-	-	8	
ИТОГО		-	-	-	

Тема 1. Технологические процессы механосборочных работ:

Рабочее место. Техника безопасности на рабочем месте.

Визуальный осмотр деталей и комплектующих, основных и вспомогательных материалов:

- на соответствие биркам,
- на соответствие сроков годности,
- на наличие дефектов.

Слесарная обработка изделий с применением:

- смазочно-охлаждающих жидкостей;
- ручного инструмента;
- механизированного инструмента.

Контроль качества обработки, проверка на возможные дефекты. Устранение дефектов.

Измерительный контроль: измерение черновых и чистовых размеров, с использованием стандартного измерительного инструмента.

Оценка годности изделия для дальнейших этапов производства.

Сборка изделий из ПКМ методами:

- стапельной сборки;
- внестапельной сборки.

Контроль качества сборки, проверка на возможные дефекты. Устранение дефектов.

Измерительный контроль: измерение установочных и присоединительных размеров, с использованием стандартного измерительного инструмента.

Оценка годности изделия для дальнейших этапов производства.

Тема 2. Производственно-контрольная документация

Методика работы с документацией. Порядок чтения маршрутных карт.

Перечень контрольных практических заданий по учебной дисциплине «Производственное обучение»

1. На примере слесарной обработки и сборки узла «Крышка с обтекателем»
 - прочитать производственную технологическую документацию;
 - выбрать основные и вспомогательные материалы;
 - произвести разметку;
 - выполнить обрезку по контуру, зачистить кромки;
 - осмотреть и подготовить поверхность деталей к сборке;

- выполнить сборку деталей;
- снять деталь с технологической оснастки. Проверить наличие дефектов.

2. На примере слесарной обработки и сборки узла «Кронштейн под навесное оборудование»

- прочитать производственную технологическую документацию;
- выбрать основные и вспомогательные материалы;
- произвести разметку;
- выполнить обрезку по контуру, зачистить кромки;
- осмотреть и подготовить поверхность деталей к сборке;
- выполнить сборку деталей;
- снять деталь с технологической оснастки. Проверить наличие дефектов.

3. На примере слесарной обработки и сборки узла «Законцовка»

- прочитать производственную технологическую документацию;
- выбрать основные и вспомогательные материалы;
- произвести разметку;
- выполнить обрезку по контуру, зачистить кромки;
- осмотреть и подготовить поверхность деталей к сборке;
- выполнить сборку деталей;
- снять деталь с технологической оснастки. Проверить наличие дефектов

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Производственная инструкция «Изготовление изделий из полимерных композиционных материалов».
2. Типовая технологическая инструкция «Сверление отверстий. Нарезание резьбы».

Технические средства обучения:

1. Персональный компьютер (ПК).
2. Мультимедиа проектор с экраном.
3. Пневмолиния.
4. Вакуумная линия.
5. Стулья.
6. Верстак слесарный
7. Кисточки.
8. Струбцины
9. Магнитные прижимы
10. Кондуктора
11. Ножницы.
12. Маркер перманентный
13. Ручной инструмент
14. Механизированный инструмент
15. Шпатели.
16. СИЗ (перчатки, респираторы, халаты).
17. Армирующие материалы (стеклоткань, углеродная ткань, препрег).
18. Дисперсные наполнители (аэросил, микросфера, диоксид титана, рубленый хлопок).
19. Связующие материалы (эпоксидные, полиэфирные).
20. Камера дегазации связующего, вакуумная ловушка.
21. Измерительный инструмент

Учебные и наглядные пособия

1. Технологические процессы механосборочных работ
2. Маршрутные карты

8 Порядок контроля знаний, навыков и умений

Оценка качества освоения программы профессиональной подготовки по профессии «Слесарь механосборочных работ» включает текущий контроль знаний и итоговую аттестацию обучающихся.

Текущий контроль представляет собой систематическую проверку усвоения образовательных результатов, проводится преподавателем на текущих занятиях согласно расписанию учебных занятий в соответствии с рабочими программами профессионального обучения.

Формы и процедуры текущего контроля знаний – устный опрос, выполнение практических работ.

Форма оценки знаний по учебной дисциплине – зачет, который включает в себя основные вопросы учебной дисциплины, способствующие выработке необходимых профессиональных знаний, умений и компетенций.

- «зачет» ставится при 70% и более правильных ответов;

- «незачет» ставится при 69% и менее правильных ответов.

Итоговая аттестация по программе проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную (пробную) работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований по ЕТКС (в устной или письменной форме).

К итоговой аттестации допускаются лица выполнившие требования, предусмотренные программой профессиональной подготовки.

Лицам, прошедшим обучение в полном объеме, получившим зачеты по основным модулям программы и оценку «3» и выше за теоретическую и практическую часть экзамена, выдается документ о квалификации – Свидетельство о присвоении профессии рабочего «Слесарь механосборочных работ» 2 разряда.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам контроля производится в соответствии с пятибалльной шкалой.

При проведении практического экзамена выставляются оценки:

«5» - если обучающийся показал глубокое знания в области материалов, применяемых в полимерно-композитном производстве, верно использовал производственно-контрольную и техническую документацию, грамотно выбрал материалы для слесарной обработки и сборки изделия, выполнил сборку узла, узел не имеет дефектов.

«4» - если обучающийся знает материалы, применяемые в области полимерно-композитного производства, верно использовал производственно-контрольную и техническую документацию, правильно выбрал материалы для слесарной обработки и сборки изделия, выполнил сборку узла, незначительные ошибки в процессе исправил самостоятельно, узел имеет не значительные или легко устранимые дефекты, которые обучающийся знает как устранить и из-за чего они появились.

«3» - если обучающийся не правильно назвал материалы, применяемые в полимерно-композитном производстве или неправильно выбрал материал для слесарной обработки и сборки изделия, но после уточняющих вопросов исправил допущенные ошибки, выполнил сборку узла с нарушением технологии, узел имеет дефекты, обучающийся знает как их устранить и из-за чего они появились;

«2» - если обучающийся не знает материалы, применяемые в полимерно-композитном производстве, показал только начальные знания предмета, неправильно выбрал материал для слесарной обработки и сборки изделия, выполнил сборку узла с нарушением технологического процесса, изделие не пригодно для дальнейшего использования.

9 Организационно-педагогические условия реализации программы

9.1 Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих реализацию образовательного процесса.

Преподаватели должны соответствовать следующим требованиям:

- иметь высшее профессиональное или среднее профессиональное образование;
- обладать необходимой квалификацией в преподаваемой области;
- знать содержание программы подготовки, по которой проводят обучение;
- знать методы и приемы обучения, в том числе, методику использования современного оборудования и технических средств обучения;
- иметь навыки работы с оборудованием и техническими средствами, используемыми в процессе обучения.

9.2 Рекомендации по использованию технических средств обучения основываются на наличии оборудованных помещений:

- для размещения лиц, осуществляющих обучение;
- для проведения учебных занятий;
- для размещения и хранения учебного оборудования;
- для хранения учебной литературы (учебная библиотека);
- для хранения наглядных пособий и технических средств обучения.

Для реализации настоящей программы имеются в наличии оборудованные помещения:

- для размещения лиц, осуществляющих обучение;
- для проведения учебных занятий;
- для размещения и хранения учебного оборудования;
- для хранения наглядных пособий и технических средств обучения.

9.3 Учебные помещения должны отвечать следующим требованиям:

- соответствовать санитарным и пожарным нормам для установленного количества слушателей;
- иметь в наличии рабочие места для преподавателей и каждого слушателя;
- быть оборудованными средствами демонстрации иллюстративных материалов (плакаты, классные доски, технические средства обучения, и т.д.).

Реализация профессионального модуля в учебном участке по адресу ул. Шефская 1б.

9.4 Технические средства обучения должны включать:

- аудио и видео средства индивидуального и общего пользования;
- компьютеры, обеспеченные автоматизированными обучающими системами и программами;
- учебные плакаты и видеofilмы.

АО «УЗГА» располагает учебными, учебно-методическими, справочными и иными печатными и электронными изданиями, учебно-методической документацией и материалами.

Конкретный состав учебно-методических и информационных материалов указывается в рабочих программах. В учебном классе сформирована мини-библиотека, учебно-методические пособия обучающиеся могут получить на информационных носителях или в бумажном варианте.

9.5 Методические рекомендации по проведению занятий

Выбор методов обучения слушателей на занятиях осуществляется преподавателем в соответствии со следующими факторами:

- состав группы;
- уровень подготовленности слушателей;
- степень сложности материала;
- состояние технических средств обучения.

В обучении применяются методы:

- информационно-развивающие (лекция, демонстрация видеоматериалов, работа с литературой);
- проблемно-поисковые (анализ опыта).

Занятия по теоретической подготовке проходят в форме лекций в учебном классе, допускается использование автоматизированной обучающей системы.

Лекции могут быть направлены как на изучение нового материала, так и на закрепление (повторение) ранее изученного. Преподавателю следует излагать материал логично, последовательно, в форме доступной для понимания слушателей, применять корректную и актуальную терминологию, соотносить ранее изученный материал с новым. Следует активно иллюстрировать излагаемую информацию практическими примерами.

Лист ознакомления

Фамилия, инициалы	Подпись за ознакомление	Дата	Фамилия, инициалы	Подпись за ознакомление	Дата

Лист регистрации изменений

Изм	Номера листов			Номер документа	Подпись	Дата	Срок внесения изменений
	замененных	новых	аннулированных				