Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«08» февраля 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.13 Разработка конструкторской и технологической документации

специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2023

Рассмотрена
цикловой комиссией

№	Разработчик ФИО
1	Захаров Роман Николаевич

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Область применения фонда оценочных средств (ФОС)

ФОС по дисциплине является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины	№ результата	Формируемый результат
Знать	1.1	требования к разработке конструкторской документации на сборочные единицы
	1.2	требования к разработке технологической документации процессов сборки
Уметь	2.1	разрабатывать конструкторскую документацию на сборочные единицы с применением электронных методов
	2.2	составлять маршрутное описание технологических процессов сборки в разных вариантах

Личностные результаты реализации программы воспитания	4.1	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
	4.2	Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них
	4.3	Стремящийся к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1 Текущий контроль (ТК) № 1 (45 минут)

Тема занятия: 1.1.8.Разработка сборочного чертежа на узел и выполнение замены конструктивных элементов.

Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом)

Вид контроля: Практическое выполнение заданий с применением ИКТ

Дидактическая единица: 1.1 требования к разработке конструкторской документации на сборочные единицы

Занятие(-я):

1.1.1.Основные положения по выполнению сборочных чертежей плоско-каркасных узлов. Расположение силовых элементов.

1.1.2.Подбор и замена конструктивных элементов деталей в соответствии с нормативной документацией.

1.1.7.Основной нормативный порядок выполнения задания демонстрационного экзамена.

Задание №1 (10 минут)

Определить параметры подсечки по ОСТ 1 03668-90 и рифта по ГОСТ 17040-80 на замену элемента во фрагменте нервюры.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Определена подсечка под соответствующий материал, заданы припуски под оброзование. Определены необходимые параметры рифта по ГОСТ.
4	Определена подсечка под соответствующий материал, заданы припуски под оброзование. Определены необходимые параметры рифта по ГОСТ. Допущены не более 2-х ошибок.
3	Определена подсечка под соответствующий материал, заданы припуски под оброзование. Определены необходимые параметры рифта по ГОСТ. Допущены не более 4-х ошибок.

Дидактическая единица: 2.1 разрабатывать конструкторскую документацию на сборочные единицы с применением электронных методов

Занятие(-я):

1.1.3.Построение фрагментов плоско-каркасных сборочных единиц по эскизам.

1.1.4.Постановка заклепок и нанесение на них размеров в чертежах.

1.1.5.Оформление технических требований и нанесение информации на чертеже. Построение видов и сечений.

1.1.6.Выпуск извещений на внесение изменений в конструкторскую документацию в соответствии с ГОСТ ЕСКД.

Задание №1 (35 минут)
Разработать чертеж фрагмента нервюры с заменой элементов, с описанием технических требований и заполнением спецификации.

Оценка	*Показатели оценки*
5	К сборочному чертежу выполнено в полном объеме: • Оформлен главный вид с размерами установки и с заменой элементов согласно заданию. • Проставлены оси крепежа, перемычки и шаги. • Представлены технические требования, гарантирующие качество сборки. • Проставлены позиции и заполнена спецификация в соответствии с чертежом.
4	К сборочному чертежу выполнено минимум 3 пункта: • Оформлен главный вид с размерами установки и с заменой элементов согласно заданию. • Проставлены оси крепежа, перемычки и шаги. • Представлены технические требования, гарантирующие качество сборки. • Проставлены позиции и заполнена спецификация в соответствии с чертежом.
3	К сборочному чертежу выполнено минимум 2 пункта: • Оформлен главный вид с размерами установки и с заменой элементов согласно заданию. • Проставлены оси крепежа, перемычки и шаги. • Представлены технические требования, гарантирующие качество сборки. • Проставлены позиции и заполнена спецификация в соответствии с чертежом.

2.2 Текущий контроль (ТК) № 2 (45 минут)

Тема занятия: 2.1.5.Средства технологического оснащения при разработке технологических процессов сборки, установки, сверления, клепки, контроля.
Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Вид контроля: Практическая работа с использованием ИКТ
Дидактическая единица: 1.2 требования к разработке технологической документации процессов сборки
Занятие(-я):
2.1.1.Основные положения по разработке технологической документации.
2.1.2.Технические условия для сборки плоскокаркасных сборочных единиц. Базирование деталей.
Задание №1 (45 минут)
Выполнить подбор средств технологического оснащения на операции контроля, сверления и клепки.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Для всех трех операций верно подобраны средства технологического оснащения.
4	Для двух операций верно подобраны средства технологического оснащения.
3	Для одной операции верно подобраны средства технологического оснащения.

2.3 Текущий контроль (ТК) № 3 (45 минут)

Тема занятия: 2.1.11.Разработка маршрутного технологического процесса сборки с подбором средств технологического оснащения и оформлением бланков.
Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом)
Вид контроля: Практическое выполнение заданий с применением ИКТ
Дидактическая единица: 2.2 составлять маршрутное описание технологических процессов сборки в разных вариантах
Занятие(-я):
2.1.3.Работа с программами разработки технологических процессов. Оформление и заполнение бланков.
2.1.4.Оформление технологических процессов сборки на бланках маршрутной карты вручную.
2.1.7.Разработка маршрутного технологического процесса сборки лонжеронов в электронном виде.
2.1.8.Оформление схем базирования на плоскокаркасные сборочные единицы.
2.1.9.Анализ технологических процессов сборки плоскокаркасных сборочных единиц и внесение изменений по совершенствованию.
2.1.10.Выбор средств технологического оснащения на операции установки, сверления, клепки и контроля.
Задание №1 (45 минут)
Разработать технологический процесс сборки лонжерона в виде маршрутного

описания.

Оценка	***Показатели оценки***
5	На представленный лонжерон разработана маршрутная карта. В маршрутной карте представлены все из перечисленных параметров: • Необходимые операции для сборки узла без лишних. • Содержание работ по операциям установки, сверления, выполнения крепежа. • Правильно поставлен контроль на разных этапах сборки. • Определены средства технологического оснащения по операциям и содержанию работ, обеспечивающие требуемую точность. • Подобраны средства технологического оснащения для выполнения контроля, отсутствуют лишние инструменты.
4	На представленный лонжерон разработана маршрутная карта. В маршрутной карте представлены 4 из перечисленных параметров: • Необходимые операции для сборки узла без лишних. • Содержание работ по операциям установки, сверления, выполнения крепежа. • Правильно поставлен контроль на разных этапах сборки. • Определены средства технологического оснащения по операциям и содержанию работ, обеспечивающие требуемую точность. • Подобраны средства технологического оснащения для выполнения контроля, отсутствуют лишние инструменты.

3	На представленный лонжерон разработана маршрутная карта. В маршрутной карте представлены 3 из перечисленных параметров: • Необходимые операции для сборки узла без лишних. • Содержание работ по операциям установки, сверления, выполнения крепежа. • Правильно поставлен контроль на разных этапах сборки. • Определены средства технологического оснащения по операциям и содержанию работ, обеспечивающие требуемую точность. • Подобраны средства технологического оснащения для выполнения контроля, отсутствуют лишние инструменты.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
7	Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3

Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)
Вид контроля: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание
Дидактическая единица для контроля:
1.1 требования к разработке конструкторской документации на сборочные единицы
Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)
Определить параметры подсечки по ОСТ 1 03668-90 и рифта по ГОСТ 17040-80 на замену элемента во фрагменте нервюры.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Определена подсечка под соответствующий материал, заданы припуски под оброзование. Определены необходимые параметры рифта по ГОСТ.
4	Определена подсечка под соответствующий материал, заданы припуски под оброзование. Определены необходимые параметры рифта по ГОСТ. Допущены не более 2-х ошибок.
3	Определена подсечка под соответствующий материал, заданы припуски под оброзование. Определены необходимые параметры рифта по ГОСТ. Допущены не более 4-х ошибок.

Дидактическая единица для контроля:
1.2 требования к разработке технологической документации процессов сборки
Задание №1 (из текущего контроля) (45 минут)
Выполнить подбор средств технологического оснащения на операции контроля, сверления и клепки.

Оценка	*Показатели оценки*

5	Для всех трех операций верно подобраны средства технологического оснащения.
4	Для двух операций верно подобраны средства технологического оснащения.
3	Для одной операции верно подобраны средства технологического оснащения.

Дидактическая единица для контроля:

2.1 разрабатывать конструкторскую документацию на сборочные единицы с применением электронных методов

Задание №1 (из текущего контроля) (35 минут)

Разработать чертеж фрагмента нервюры с заменой элементов, с описанием технических требований и заполнением спецификации.

Оценка	***Показатели оценки***
5	К сборочному чертежу выполнено в полном объеме: • Оформлен главный вид с размерами установки и с заменой элементов согласно заданию. • Проставлены оси крепежа, перемычки и шаги. • Представлены технические требования, гарантирующие качество сборки. • Проставлены позиции и заполнена спецификация в соответствии с чертежом.
4	К сборочному чертежу выполнено минимум 3 пункта: • Оформлен главный вид с размерами установки и с заменой элементов согласно заданию. • Проставлены оси крепежа, перемычки и шаги. • Представлены технические требования, гарантирующие качество сборки. • Проставлены позиции и заполнена спецификация в соответствии с чертежом.

3	К сборочному чертежу выполнено минимум 2 пункта: • Оформлен главный вид с размерами установки и с заменой элементов согласно заданию. • Проставлены оси крепежа, перемычки и шаги. • Представлены технические требования, гарантирующие качество сборки. • Проставлены позиции и заполнена спецификация в соответствии с чертежом.

Задание №2

Разработать чертеж фрагмента нервюры с заменой элементов с описанием технических требований и заполнением спецификации.

Оценка	***Показатели оценки***
3	К сборочному чертежу выполнено минимум 2 пункта: • Оформлен главный вид с размерами установки и с заменой элементов согласно заданию. • Проставлены оси крепежа, перемычки и шаги. • Представлены технические требования, гарантирующие качество сборки. • Проставлены позиции и заполнена спецификация в соответствии с чертежом.
4	К сборочному чертежу выполнено минимум 3 пункта: • Оформлен главный вид с размерами установки и с заменой элементов согласно заданию. • Проставлены оси крепежа, перемычки и шаги. • Представлены технические требования, гарантирующие качество сборки. • Проставлены позиции и заполнена спецификация в соответствии с чертежом.

5	К сборочному чертежу выполнено в полном объеме: • Оформлен главный вид с размерами установки и с заменой элементов согласно заданию. • Проставлены оси крепежа, перемычки и шаги. • Представлены технические требования, гарантирующие качество сборки. • Проставлены позиции и заполнена спецификация в соответствии с чертежом.

Задание №3

Разработать чертеж фрагмента нервюры с заменой элементов с описанием технических требований и заполнением спецификации.

Оценка	***Показатели оценки***
3	К сборочному чертежу выполнено минимум 2 пункта: • Оформлен главный вид с размерами установки и с заменой элементов согласно заданию. • Проставлены оси крепежа, перемычки и шаги. • Представлены технические требования, гарантирующие качество сборки. • Проставлены позиции и заполнена спецификация в соответствии с чертежом.
4	К сборочному чертежу выполнено минимум 3 пункта: • Оформлен главный вид с размерами установки и с заменой элементов согласно заданию. • Проставлены оси крепежа, перемычки и шаги. • Представлены технические требования, гарантирующие качество сборки. • Проставлены позиции и заполнена спецификация в соответствии с чертежом.

5	К сборочному чертежу выполнено в полном объеме: • Оформлен главный вид с размерами установки и с заменой элементов согласно заданию. • Проставлены оси крепежа, перемычки и шаги. • Представлены технические требования, гарантирующие качество сборки. • Проставлены позиции и заполнена спецификация в соответствии с чертежом.

Задание №4

Разработать чертеж фрагмента нервюры с заменой элементов с описанием технических требований и заполнением спецификации.

Оценка	***Показатели оценки***
3	К сборочному чертежу выполнено минимум 2 пункта: • Оформлен главный вид с размерами установки и с заменой элементов согласно заданию. • Проставлены оси крепежа, перемычки и шаги. • Представлены технические требования, гарантирующие качество сборки. • Проставлены позиции и заполнена спецификация в соответствии с чертежом.
4	К сборочному чертежу выполнено минимум 3 пункта: • Оформлен главный вид с размерами установки и с заменой элементов согласно заданию. • Проставлены оси крепежа, перемычки и шаги. • Представлены технические требования, гарантирующие качество сборки. • Проставлены позиции и заполнена спецификация в соответствии с чертежом.

5	К сборочному чертежу выполнено в полном объеме: • Оформлен главный вид с размерами установки и с заменой элементов согласно заданию. • Проставлены оси крепежа, перемычки и шаги. • Представлены технические требования, гарантирующие качество сборки. • Проставлены позиции и заполнена спецификация в соответствии с чертежом.

Задание №5

Разработать чертеж фрагмента нервюры с заменой элементов с описанием технических требований и заполнением спецификации.

Оценка	***Показатели оценки***
3	К сборочному чертежу выполнено минимум 2 пункта: • Оформлен главный вид с размерами установки и с заменой элементов согласно заданию. • Проставлены оси крепежа, перемычки и шаги. • Представлены технические требования, гарантирующие качество сборки. • Проставлены позиции и заполнена спецификация в соответствии с чертежом.
4	К сборочному чертежу выполнено минимум 3 пункта: • Оформлен главный вид с размерами установки и с заменой элементов согласно заданию. • Проставлены оси крепежа, перемычки и шаги. • Представлены технические требования, гарантирующие качество сборки. • Проставлены позиции и заполнена спецификация в соответствии с чертежом.

5	К сборочному чертежу выполнено в полном объеме: • Оформлен главный вид с размерами установки и с заменой элементов согласно заданию. • Проставлены оси крепежа, перемычки и шаги. • Представлены технические требования, гарантирующие качество сборки. • Проставлены позиции и заполнена спецификация в соответствии с чертежом.

Дидактическая единица для контроля:

2.2 составлять маршрутное описание технологических процессов сборки в разных вариантах

Задание №1 (из текущего контроля) (45 минут)

Разработать технологический процесс сборки лонжерона в виде маршрутного описания.

Оценка	***Показатели оценки***
5	На представленный лонжерон разработана маршрутная карта. В маршрутной карте представлены все из перечисленных параметров: • Необходимые операции для сборки узла без лишних. • Содержание работ по операциям установки, сверления, выполнения крепежа. • Правильно поставлен контроль на разных этапах сборки. • Определены средства технологического оснащения по операциям и содержанию работ, обеспечивающие требуемую точность. • Подобраны средства технологического оснащения для выполнения контроля, отсутствуют лишние инструменты.

4	На представленный лонжерон разработана маршрутная карта. В маршрутной карте представлены 4 из перечисленных параметров: • Необходимые операции для сборки узла без лишних. • Содержание работ по операциям установки, сверления, выполнения крепежа. • Правильно поставлен контроль на разных этапах сборки. • Определены средства технологического оснащения по операциям и содержанию работ, обеспечивающие требуемую точность. • Подобраны средства технологического оснащения для выполнения контроля, отсутствуют лишние инструменты.
3	На представленный лонжерон разработана маршрутная карта. В маршрутной карте представлены 3 из перечисленных параметров: • Необходимые операции для сборки узла без лишних. • Содержание работ по операциям установки, сверления, выполнения крепежа. • Правильно поставлен контроль на разных этапах сборки. • Определены средства технологического оснащения по операциям и содержанию работ, обеспечивающие требуемую точность. • Подобраны средства технологического оснащения для выполнения контроля, отсутствуют лишние инструменты.

Задание №2

Разработать технологический процесс сборки лонжерона в виде маршрутного описания.

Оценка	***Показатели оценки***

5	На представленный лонжерон разработана маршрутная карта. В маршрутной карте представлены все из перечисленных параметров: • Необходимые операции для сборки узла без лишних. • Содержание работ по операциям установки, сверления, выполнения крепежа. • Правильно поставлен контроль на разных этапах сборки. • Определены средства технологического оснащения по операциям и содержанию работ, обеспечивающие требуемую точность. • Подобраны средства технологического оснащения для выполнения контроля, отсутствуют лишние инструменты.
4	На представленный лонжерон разработана маршрутная карта. В маршрутной карте представлены 4 из перечисленных параметров: • Необходимые операции для сборки узла без лишних. • Содержание работ по операциям установки, сверления, выполнения крепежа. • Правильно поставлен контроль на разных этапах сборки. • Определены средства технологического оснащения по операциям и содержанию работ, обеспечивающие требуемую точность. • Подобраны средства технологического оснащения для выполнения контроля, отсутствуют лишние инструменты.

3	На представленный лонжерон разработана маршрутная карта. В маршрутной карте представлены 3 из перечисленных параметров: • Необходимые операции для сборки узла без лишних. • Содержание работ по операциям установки, сверления, выполнения крепежа. • Правильно поставлен контроль на разных этапах сборки. • Определены средства технологического оснащения по операциям и содержанию работ, обеспечивающие требуемую точность. • Подобраны средства технологического оснащения для выполнения контроля, отсутствуют лишние инструменты.

Задание №3

Разработать технологический процесс сборки лонжерона в виде маршрутного описания.

Оценка	***Показатели оценки***
3	На представленный лонжерон разработана маршрутная карта. В маршрутной карте представлены 3 из перечисленных параметров: • Необходимые операции для сборки узла без лишних. • Содержание работ по операциям установки, сверления, выполнения крепежа. • Правильно поставлен контроль на разных этапах сборки. • Определены средства технологического оснащения по операциям и содержанию работ, обеспечивающие требуемую точность. • Подобраны средства технологического оснащения для выполнения контроля, отсутствуют лишние инструменты.

4	На представленный лонжерон разработана маршрутная карта. В маршрутной карте представлены 4 из перечисленных параметров: • Необходимые операции для сборки узла без лишних. • Содержание работ по операциям установки, сверления, выполнения крепежа. • Правильно поставлен контроль на разных этапах сборки. • Определены средства технологического оснащения по операциям и содержанию работ, обеспечивающие требуемую точность. • Подобраны средства технологического оснащения для выполнения контроля, отсутствуют лишние инструменты.
5	На представленный лонжерон разработана маршрутная карта. В маршрутной карте представлены все из перечисленных параметров: • Необходимые операции для сборки узла без лишних. • Содержание работ по операциям установки, сверления, выполнения крепежа. • Правильно поставлен контроль на разных этапах сборки. • Определены средства технологического оснащения по операциям и содержанию работ, обеспечивающие требуемую точность. • Подобраны средства технологического оснащения для выполнения контроля, отсутствуют лишние инструменты.

Задание №4

Разработать технологический процесс сборки лонжерона в виде маршрутного описания.

Оценка	***Показатели оценки***

3	На представленный лонжерон разработана маршрутная карта. В маршрутной карте представлены 3 из перечисленных параметров: • Необходимые операции для сборки узла без лишних. • Содержание работ по операциям установки, сверления, выполнения крепежа. • Правильно поставлен контроль на разных этапах сборки. • Определены средства технологического оснащения по операциям и содержанию работ, обеспечивающие требуемую точность. • Подобраны средства технологического оснащения для выполнения контроля, отсутствуют лишние инструменты.
4	На представленный лонжерон разработана маршрутная карта. В маршрутной карте представлены 4 из перечисленных параметров: • Необходимые операции для сборки узла без лишних. • Содержание работ по операциям установки, сверления, выполнения крепежа. • Правильно поставлен контроль на разных этапах сборки. • Определены средства технологического оснащения по операциям и содержанию работ, обеспечивающие требуемую точность. • Подобраны средства технологического оснащения для выполнения контроля, отсутствуют лишние инструменты.

5	На представленный лонжерон разработана маршрутная карта. В маршрутной карте представлены все из перечисленных параметров: • Необходимые операции для сборки узла без лишних. • Содержание работ по операциям установки, сверления, выполнения крепежа. • Правильно поставлен контроль на разных этапах сборки. • Определены средства технологического оснащения по операциям и содержанию работ, обеспечивающие требуемую точность. • Подобраны средства технологического оснащения для выполнения контроля, отсутствуют лишние инструменты.

Задание №5

Разработать технологический процесс сборки лонжерона в виде маршрутного описания.

Оценка	***Показатели оценки***
3	На представленный лонжерон разработана маршрутная карта. В маршрутной карте представлены 3 из перечисленных параметров: • Необходимые операции для сборки узла без лишних. • Содержание работ по операциям установки, сверления, выполнения крепежа. • Правильно поставлен контроль на разных этапах сборки. • Определены средства технологического оснащения по операциям и содержанию работ, обеспечивающие требуемую точность. • Подобраны средства технологического оснащения для выполнения контроля, отсутствуют лишние инструменты.

4	На представленный лонжерон разработана маршрутная карта. В маршрутной карте представлены 4 из перечисленных параметров: • Необходимые операции для сборки узла без лишних. • Содержание работ по операциям установки, сверления, выполнения крепежа. • Правильно поставлен контроль на разных этапах сборки. • Определены средства технологического оснащения по операциям и содержанию работ, обеспечивающие требуемую точность. • Подобраны средства технологического оснащения для выполнения контроля, отсутствуют лишние инструменты.
5	На представленный лонжерон разработана маршрутная карта. В маршрутной карте представлены все из перечисленных параметров: • Необходимые операции для сборки узла без лишних. • Содержание работ по операциям установки, сверления, выполнения крепежа. • Правильно поставлен контроль на разных этапах сборки. • Определены средства технологического оснащения по операциям и содержанию работ, обеспечивающие требуемую точность. • Подобраны средства технологического оснащения для выполнения контроля, отсутствуют лишние инструменты.