

**Перечень теоретических и практических заданий к  
комплексному экзамену  
по МДК.01.02 Технологии и технологическое оснащение  
производства летательных аппаратов, МДК.01.03  
Проектирование технологических процессов, разработка  
технологической документации и внедрение в производство  
(3 курс, 6 семестр 2023-2024 уч. г.)**

**Форма контроля:** Письменный опрос (Опрос)

**Описательная часть:** Билет содержит одно теоретическое задание и одно практическое задание

**Перечень теоретических заданий:**

**Задание №1**

Назвать основные технологические параметры самолета. Назвать оси и плоскости самолета.

Оценка	Показатели оценки
5	Названы такие параметры, как аэродинамический контур самолета, основные элементы планера самолета и назначение всех элементов. Названы следующие оси и плоскости самолета: ось самолета, строительная горизонталь самолета, плоскость симметрии самолета, плоскость строительной горизонтали и плоскость нулевой дистанции.
4	Названы такие параметры, как аэродинамический контур самолета и основные элементы планера самолета. Названы следующие плоскости самолета: плоскость симметрии самолета, плоскость строительной горизонтали и плоскость нулевой дистанции.
3	Названы такие параметры, как аэродинамический контур самолета и основные элементы планера самолета либо названы следующие плоскости самолета: плоскость симметрии самолета, плоскость строительной горизонтали и плоскость нулевой дистанции.

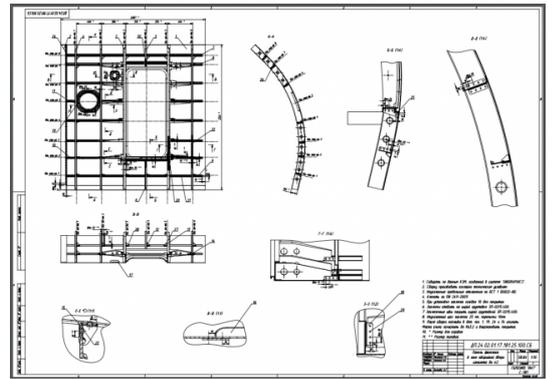
**Задание №2**

Дать определение плоского и трехмерного узла. Назвать отличия.

Оценка	Показатели оценки

5	Даны определения: Плоский узел - это узел, который имеет расположение элементов конструкции на одной плоскости. Трехмерный узел - это узел, который имеет объемное расположение элементов конструкции. Главное отличие: Плоский узел имеет только одну плоскость, на которой будут собираться все детали. Данная деталь имеет габаритные размеры только по длине и ширине. По высоте регулируется только высотой борта. У трехмерного узла имеется много деталей расположенных в разных плоскостях. В конструкцию трехмерного узла могут входить как плоские и объемные детали, так плоские и объемные узлы, являющиеся подборками.
4	Даны определения: Плоский узел - это узел, который имеет расположение элементов конструкции на одной плоскости. Трехмерный узел - это узел, который имеет объемное расположение элементов конструкции. Приведены отличия в свободной форме имеющие близкую суть к вопросу.
3	аны определения: Плоский узел - это узел, который имеет расположение элементов конструкции на одной плоскости. Трехмерный узел - это узел, который имеет объемное расположение элементов конструкции.

### Задание №3



Оценка	Показатели оценки
5	Разработана полная схема базирования узла. Показаны все базы. Указаны все необходимые виды для представления.
4	Разработана схема базирования узла. Показаны не все базы. Указаны все необходимые виды для представления.
3	Разработана полная схема базирования узла.

#### Задание №4

Описать виды режущего и сборочного инструмента, применяемого при агрегатной сборке

Оценка	Показатели оценки
5	Описаны все виды режущего и сборочного инструмента, применяемые для образования заклепочного соединения
4	Описаны основные виды режущего и сборочного инструмента, применяемые для образования заклепочного соединения
3	Виды режущего и сборочного инструмента, применяемые для образования заклепочного соединения, представлены частично

#### Задание №5

Описать виды и возможности средств измерения и контроля заклепочного соединения

Оценка	Показатели оценки
5	Описаны все виды и возможности средств измерения и контроля заклепочного соединения, применяемый инструмент
4	Описаны все виды и возможности средств измерения и контроля заклепочного соединения
3	Описаны основные виды и возможности средств измерения и контроля заклепочного соединения

#### Задание №6

Перечислить виды сборочной оснастки, дать описание и назначение

Оценка	Показатели оценки
5	Перечислить все виды сборочной оснастки, дать описание и назначение
4	Перечислить все виды сборочной оснастки, дать описание
3	Перечислить не все виды сборочной оснастки (не более 2 упущено), дать описание

### Задание №7

Перечислить основные параметры контроля: простой заклепки; потайной заклепки; вытяжной заклепки.

Оценка	Показатели оценки
5	Перечислены основные параметры контроля всех трех видов соединения вместе с применяемым инструментом.
4	Перечислены основные параметры контроля всех трех видов соединения.
3	Перечислены основные параметры контроля двух видов соединения.

### Задание №8

Описать способы наладки технических средств оснащения

Оценка	Показатели оценки
5	Перечислены и описаны все способы наладки технических средств оснащения
4	Перечислены и описаны основные способы наладки технических средств оснащения
3	Перечислены основные способы наладки технических средств оснащения, отсутствует описание некоторых (не более 2)

### Задание №9

Описать основные узлы, органы и приемы управления технологическим оборудованием

Оценка	Показатели оценки
5	Описаны все узлы, органы и приемы управления технологическим оборудованием с описанием
4	Описаны основные узлы, органы и приемы управления технологическим оборудованием с описанием
3	Описаны основные узлы, органы и приемы управления технологическим оборудованием

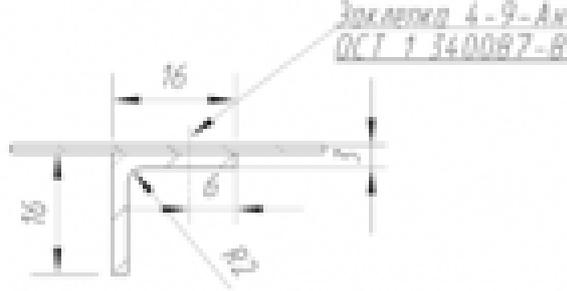
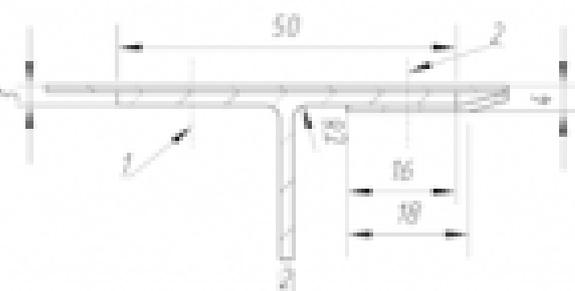
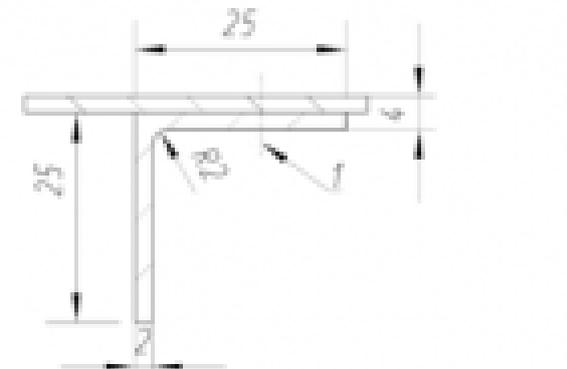
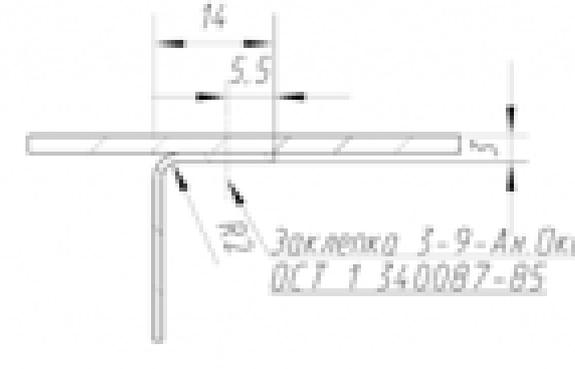
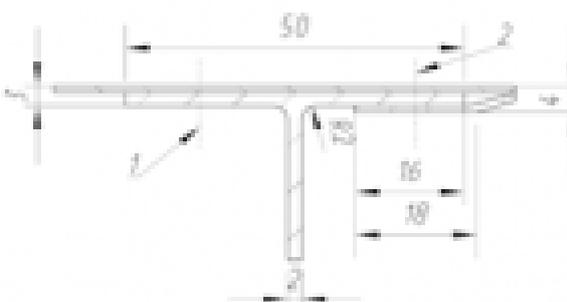
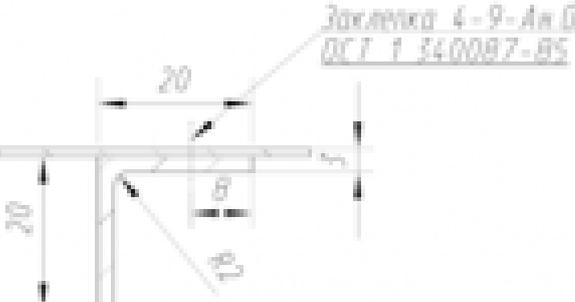
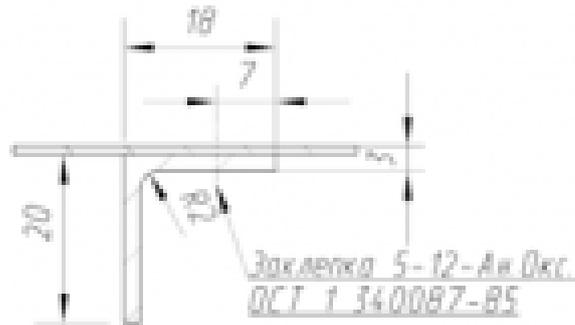
### Задание №10

Расписать технологический процесс установки простой стержневой заклепки.

Оценка	Показатели оценки
5	Расписан полный технологический процесс выполнения заклепочного соединения.
4	Расписан полный технологический процесс выполнения заклепочного соединения с ошибками не более чем в двух пунктах
3	Расписан не полный технологический процесс, с отсутствием не более трех пунктов.

## **Задание №11**

Выполнить задания на расчет соединения по вариантам:

<p><b>1 вариант</b> Вычислить, подойдёт ли при данном соединении данный крепеж:</p> <p><i>Заклепка 4-9-Ан.Окс. ОСТ 1 34.0087-85</i></p> 	<p><b>2 вариант</b> Определить диаметр и длину заклепки в соединении №1</p> 
<p><b>3 вариант</b> Определить диаметр и длину заклепки в соединении №1</p> 	<p><b>4 вариант</b> Вычислить, подойдёт ли при данном соединении данный крепеж</p> <p><i>Заклепка 5-9-Ан.Окс. ОСТ 1 34.0087-85</i></p> 
<p><b>5 вариант</b> Определить диаметр и длину заклепки в соединении №2</p> 	<p><b>6 вариант</b> Вычислить, подойдёт ли при данном соединении данный крепеж</p> <p><i>Заклепка 4-9-Ан.Окс. ОСТ 1 34.0087-85</i></p> 
<p><b>7 вариант</b> Вычислить, подойдёт ли при данном соединении данный крепеж:</p> <p><i>Заклепка 5-В-Ан.Окс. ОСТ 1 34.0087-85</i></p> 	<p><b>8 вариант</b> Вычислить, подойдёт ли при данном соединении данный крепеж</p> <p><i>Заклепка 5-12-Ан.Окс. ОСТ 1 34.0087-85</i></p> 

Оценка	Показатели оценки
5	Задание выполнено в полном объеме, указана характеристика соединения
4	Задание выполнено с ошибками, но основные расчеты верны
3	Допущены ошибки в формулах расчета, что привело к неправильному решению.

### Задание №12

Рассказать на какие технологические единицы делится фюзеляж самолета.

Оценка	Показатели оценки
5	Рассказ содержит все элементы, которые входят в агрегат, как они делятся и стыкуются друг с другом и какой путь проходит агрегат от деталей до готового изделия. содержится минимум 90% описания всех этапов.
4	Рассказ содержит все элементы, которые входят в агрегат, как они делятся и стыкуются друг с другом и какой путь проходит агрегат от деталей до готового изделия. содержится минимум 75% описания всех этапов.
3	Рассказ содержит все элементы, которые входят в агрегат, как они делятся и стыкуются друг с другом и какой путь проходит агрегат от деталей до готового изделия. содержится минимум 60% описания всех этапов.

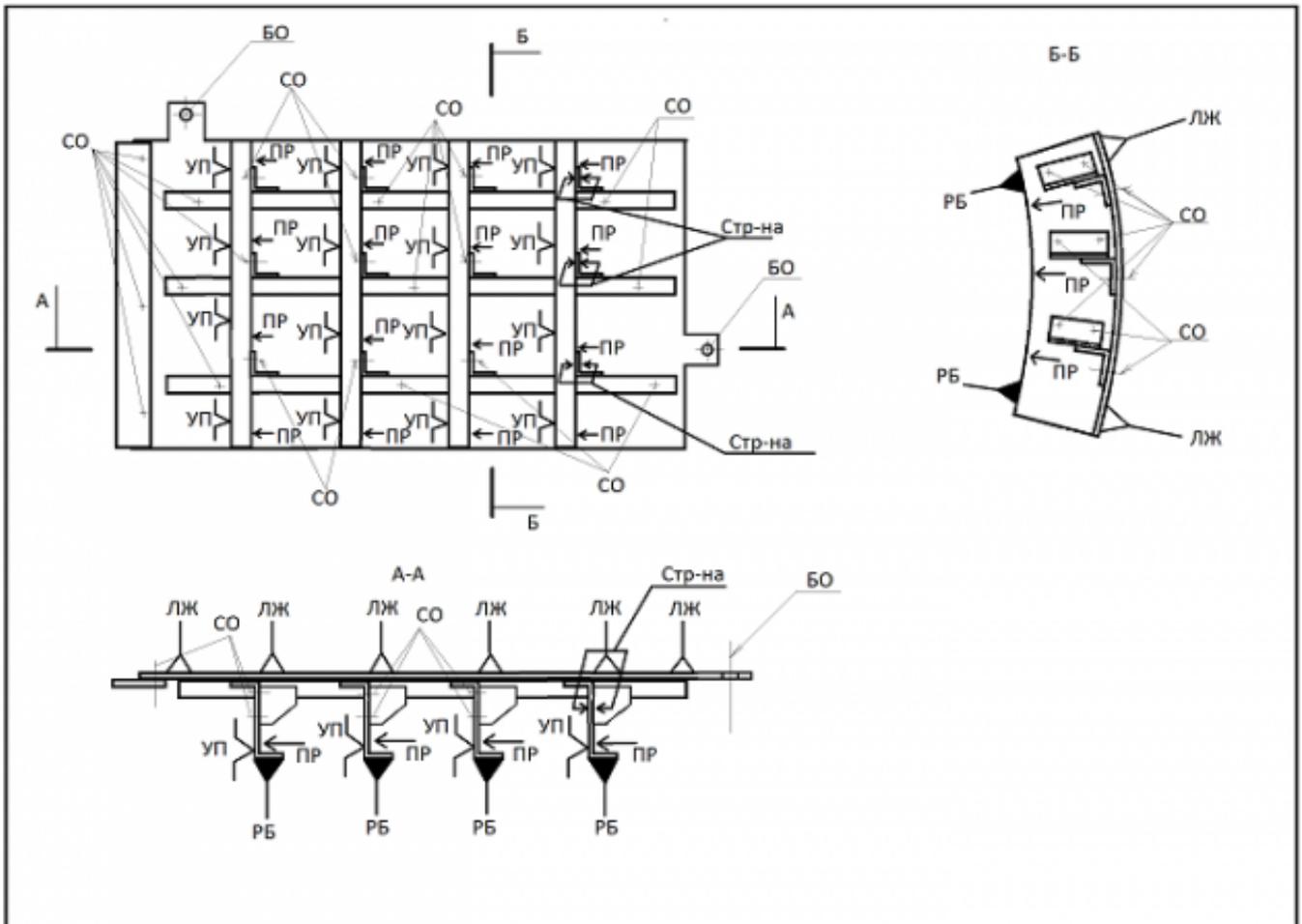
### Задание №13

Рассказать на какие технологические единицы разбивается крыло самолета.

Оценка	Показатели оценки
5	Рассказ содержит все элементы, которые входят в агрегат, как они делятся и стыкуются друг с другом и какой путь проходит агрегат от деталей до готового изделия. содержится минимум 90% описания всех этапов.
4	Рассказ содержит все элементы, которые входят в агрегат, как они делятся и стыкуются друг с другом и какой путь проходит агрегат от деталей до готового изделия. содержится минимум 75% описания всех этапов.
3	Рассказ содержит все элементы, которые входят в агрегат, как они делятся и стыкуются друг с другом и какой путь проходит агрегат от деталей до готового изделия. содержится минимум 60% описания всех этапов.

### Задание №14

Записать операции технологического процесса сборки изделия по представленной схеме базирования.



Оценка	Показатели оценки
5	Разработанный технологический процесс содержит все необходимые этапы сборки в технологической последовательности их выполнения. Оформление содержания операций полностью соответствует требованиям ЕСТД.
4	Разработанный технологический процесс содержит все необходимые этапы сборки в технологической последовательности их выполнения. Оформление содержания операций не полностью соответствует требованиям ЕСТД.
3	Разработанный технологический процесс содержит все необходимые этапы сборки в технологической последовательности их выполнения. Оформление содержания операций не соответствует требованиям ЕСТД.

### Задание №15

Разработать маршрутное описание технологического процесса сборки предложенного узла на основе ЭМСЕ.

Оценка	Показатели оценки
5	Маршрутное описание технологического процесса содержит все необходимые операции сборки узла. Структура и содержание операций формально соответствует ЕСТД.

4	Маршрутное описание технологического процесса содержит все необходимые операции сборки узла. Структура и содержание операций не соответствует ЕСТД.
3	Маршрутное описание технологического процесса содержит только основные операции сборки узла. Структура и содержание операций не соответствует ЕСТД.

### Задание №16

Какие существуют средства технологического оснащения (СТО) в производстве летательных аппаратов?

Оценка	Показатели оценки
5	Описаны основные виды СТО. Описание содержит пример каждого.
4	Описаны основные виды СТО. Описание содержит пример только двух СТО.
3	Описаны основные виды СТО. Описание содержит пример только одного СТО.

### Задание №17

Разработать техническое задание на проектирование сборочного приспособления с опианием всех элементов и баз под предложенный узел.

Оценка	Показатели оценки
5	Техническое задание описывает технологию выполнения приспособления, материалы основных его составляющих. Описаны все необходимые базирующие элементы. Прописаны габариты и основные установочные размеры рамы приспособления. Все оформлено в виде электронного документа в формате .docx в соответствии с действующими стандартами оформления.
4	Техническое задание описывает технологию выполнения приспособления, материалы основных его составляющих. Описаны все необходимые базирующие элементы. Прописаны габариты и основные установочные размеры рамы приспособления. Все оформлено в виде электронного документа в формате .docx с отклонениями от действующих стандартов оформления.
3	Техническое задание описывает технологию выполнения приспособления, материалы основных его составляющих. Описаны все необходимые базирующие элементы. Прописаны габариты и основные установочные размеры рамы приспособления. Все оформлено в виде бумажного документа, заполненного от руки.

### Задание №18

Выполнить технологический процесс сборки узла по СО в технологической последовательности выполнения операций.

Оценка	Показатели оценки

5	Составленный технологический процесс охватывает все операции сборки. Соблюдена технологическая последовательность, которая обеспечит сборку изделия. Прописан используемый инструмент.
4	Составленный технологический процесс охватывает все операции сборки. Соблюдена технологическая последовательность, которая обеспечит сборку изделия. Не прописан используемый инструмент.
3	Составленный технологический процесс охватывает все операции сборки. Не соблюдена технологическая последовательность, которая обеспечит сборку изделия. Не прописан используемый инструмент.

### Задание №19

Описать роль и назначение конструктивного плаза компьютерного в современном самолетостроении.

Оценка	Показатели оценки
5	Описание содержит грамотное рассмотрение конструктивного плаза. Описывает роль в общей увязке при обеспечении взаимозаменяемости. Содержит примеры дальнейшего использования плаза.
4	Описание содержит грамотное рассмотрение конструктивного плаза. Описывает роль в общей увязке при обеспечении взаимозаменяемости.
3	Описание содержит формальное рассмотрение конструктивного плаза. Описывает роль в общей увязке при обеспечении взаимозаменяемости.

### Задание №20



Выполнить чтение чертежа и ответить на 3 дополнительных вопроса по оформлению чертежа:

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнено чтение чертежа по всем правилам. Даны ответы на 2 дополнительных вопроса
4	Выполнено чтение чертежа с отклонениями от правил. Даны ответы на 2 дополнительных вопроса

3	Выполнено чтение чертежа с отклонениями от правил. Дан ответ на 1 дополнительный вопрос
---	---

### Задание №21

Что такое ТхЭМ и какая информация в нем содержится?

Оценка	Показатели оценки
5	Описано что такое ТхЭМ, на что разрабатывается и на основе чего. Описана вся информация, которая содержится в данном документе.
4	Описано что такое ТхЭМ, на что разрабатывается и на основе чего. Описано 80% всей информации, которая содержится в данном документе.
3	Описано что такое ТхЭМ, на что разрабатывается и на основе чего. Описано 50% всей информации, которая содержится в данном документе.

### Перечень практических заданий:

#### Задание №1

Разработать схему увязки и обеспечения взаимозаменяемости плоского узла любым методом. Указать метод базирования аэродинамического контура.

Оценка	Показатели оценки
5	Разработана схема увязки и обеспечения взаимозаменяемости плоского узла. Создана правильная зависимость средств переноса контура от первоисточника к оснастке и готовой детали. Указан основной метод базирования аэродинамического контура.
4	Разработана схема увязки и обеспечения взаимозаменяемости плоского узла. Создана правильная зависимость средств переноса контура от первоисточника к оснастке и готовой детали.
3	Разработана схема увязки и обеспечения взаимозаменяемости плоского узла. Создана зависимость средств переноса контура от первоисточника к оснастке и готовой детали с незначительными ошибками.

#### Задание №2

Разработать схему базирования предложенного авиационного изделия

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно разработана схема базирования деталей входящих в сборочную единицу и общая схема базирования сборочной единицы
4	Правильно разработана общая схема базирования сборочной единицы, в схемах базирования входящих деталей допущены ошибки

3	Правильно разработана общая схема базирования сборочной единицы
---	---

### Задание №3

Дать определение конструктивных, технологических и эксплуатационных разъемов.

Оценка	Показатели оценки
5	Дано определение конструктивного разъема, что технологические разъемы являются подвидом конструкционного. Дано определение эксплуатационного разъема. Приведена общая классификация разъемов. Приведены примеры применения всех этих разъемов.
4	Дано определение конструктивного разъема, что технологические разъемы являются подвидом конструкционного. Дано определение эксплуатационного разъема. Приведена общая классификация разъемов
3	Даны определения всех трех видов разъемов без приведения их классификации

### Задание №4

Составить цикловой график сборки предложенного изделия с использованием существующих нормативов

Оценка	Показатели оценки
5	Цикловой график составлен подробно с учетом всех операций
4	Цикловой график составлен подробно, некоторые операции могут быть совмещены
3	Составлен сокращенный цикловой график с учетом только основных операций

### Задание №5

Составить операционные карты предложенного сборочного узла/маршрутные карты технологического процесса изготовления входящих деталей

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно составить операционные карты предложенного сборочного узла и маршрутные карты технологического процесса изготовления входящих деталей
4	Составить операционные карты предложенного сборочного узла и маршрутные карты технологического процесса изготовления входящих деталей, допустимо пропустить, нарушить последовательность операций не влияющих на конструкцию изделия (не более 3 операций)
3	Правильно составить операционные карты предложенного сборочного узла или маршрутные карты технологического процесса изготовления входящих деталей

### Задание №6

Оформить технологическую документацию на предложенный сборочный узел ручным способом с использованием информационно-коммуникационных технологий

Оценка	Показатели оценки
5	Оформлена технологическая документация на предложенный сборочный узел с использованием информационно-коммуникационных технологий согласно ЕСТД
4	Оформлена технологическая документация на предложенный сборочный узел ручным способом или с использованием информационно-коммуникационных технологий согласно ЕСТД
3	Оформлена технологическая документация на предложенный сборочный узел ручным способом согласно ЕСТД

### Задание №7

Описать варианты технологического процесса агрегатной сборки предложенного изделия авиационной техники

Оценка	Показатели оценки
5	Описать 3 варианта технологического процесса агрегатной сборки предложенного изделия авиационной техники
4	Описать 2 варианта технологического процесса агрегатной сборки предложенного изделия авиационной техники
3	Описать 1 вариант технологического процесса агрегатной сборки предложенного изделия авиационной техники

### Задание №8

Подобрать возможные варианты оборудования для расчетного заклепочного соединения и описать варианты его наладки

Оценка	Показатели оценки
5	Подобраны три и более варианта оборудования для расчетного заклепочного соединения и описаны варианты его наладки
4	Подобраны не менее двух вариантов оборудования для расчетного заклепочного соединения и описаны варианты его наладки
3	Подобран минимум один вариант оборудования для расчетного заклепочного соединения и описаны варианты его наладки

### Задание №9

Выполнить анализ технологичности узла методом экспертных оценок

Оценка	Показатели оценки
5	Проведен анализ технологичности согласно приведенным данным. Анализ технологичности показал технологичность узла верно без ошибок.
4	Проведен анализ технологичности согласно приведенным данным. Анализ технологичности показал технологичность узла верно с незначительными ошибками, требующих уточнения.
3	Проведен анализ технологичности согласно приведенным данным. Анализ технологичности показал технологичность узла с ошибками.

### Задание №10

Оформить сборочный чертеж.

Оценка	Показатели оценки
5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оформление чертежа соответствует ЕСКД;</li> <li>2. Проставлены все габаритные и позиционные размеры;</li> <li>3. Проставлены перемычки и шаги крепежа.</li> </ol>
4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оформление чертежа соответствует ЕСКД;</li> <li>2. Проставлены все габаритные и позиционные размеры;</li> <li>3. Не проставлены перемычки и шаги крепежа.</li> </ol>
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оформление чертежа соответствует ЕСКД;</li> <li>2. Не проставлены все габаритные и позиционные размеры;</li> <li>3. Не проставлены перемычки и шаги крепежа.</li> </ol>

### Задание №11

Разработать конструктивный плаз компьютерный сечения нервюры №3 кессона крыла по представленной 3D модели на основе ТЭМ и КСС.

Оценка	Показатели оценки
5	Разработанный конструктивный плаз содержит оси и теоретический контур с надписями всех нанесенных элементов и дополнительной технологической информацией в виде СО и НО.
4	Разработанный конструктивный плаз содержит оси и теоретический контур с надписями всех нанесенных элементов без дополнительной технологической информации.

3	Разработанный конструктивный плаз содержит оси и теоретический контур без надписей и дополнительной технологической информации.
---	---

### Задание №12

Предоставление комплекта технологической документации на сборку предложенного узла.

Оценка	Показатели оценки
5	Комплект технологической документации оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСТД. В комплект входят: титульный лист, ведомость входящей документации комплекта и маршрутная карта. В маршрутной карте оформлен технологический процесс в соответствии со всеми требованиями к содержанию технологических операций. Номера позиций соответствуют спецификации на сборочную единицу. Технологическая последовательность позволяет обеспечить качественную сборку изделия при текущих технологических параметрах. Содержание инструментов и материалов соответствует содержанию операции и спецификации изделия.
4	Комплект технологической документации оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСТД. В комплект входят: титульный лист, ведомость входящей документации комплекта и маршрутная карта. В маршрутной карте оформлен технологический процесс в соответствии со всеми требованиями к содержанию технологических операций. Номера позиций не соответствуют спецификации на сборочную единицу. Технологическая последовательность позволяет обеспечить качественную сборку изделия при текущих технологических параметрах. Содержание инструментов и материалов не соответствует содержанию операции и спецификации изделия.
3	Комплект технологической документации оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСТД. В комплект входят: титульный лист, ведомость входящей документации комплекта и маршрутная карта. В маршрутной карте оформлен технологический процесс в соответствии со всеми требованиями к содержанию технологических операций. Номера позиций не соответствуют спецификации на сборочную единицу. Технологическая последовательность не позволяет обеспечить качественную сборку изделия при текущих технологических параметрах. Содержание инструментов и материалов не соответствует содержанию операции и спецификации изделия.

### Задание №13

Выполнить технологическую карту раскроя заготовок для детали из листового материала

Оценка	Показатели оценки
5	<p>Выбран оптимальный стандартный размер полуфабриката под соответствующее технологическое оборудование</p> <p>Размещение заготовок на листе оптимально (максимальный коэффициент использования материала), учтены проходы режущего инструмента</p> <p>Карта раскроя выполнена аккуратно и качественно</p>

4	<p>Выбран оптимальный стандартный размер полуфабриката под соответствующее технологическое оборудование</p> <p>Размещение заготовок на листе не достаточно оптимально (КИМ от 45% до 65%), учтены проходы режущего инструмента</p> <p>Карта раскроя выполнена аккуратно и качественно</p>
3	<p>Выбран нестандартный размер полуфабриката без учета параметров технологического оборудования</p> <p>Размещение заготовок на листе не оптимально (КИМ ниже 45%), учтены проходы режущего инструмента</p> <p>Карта раскроя выполнена формально</p>

#### Задание №14

Рассчитать заготовку для изготовления детали из листового материала

Оценка	Показатели оценки
5	Рассчитаны: радиус нейтрального слоя, длина борта на этапе развертки, угол сгиба.
4	Рассчитаны: радиус нейтрального слоя, длина борта на этапе развертки. Не рассчитан: угол сгиба.
3	Рассчитаны: длина борта на этапе развертки. Не рассчитан: радиус нейтрального слоя, угол сгиба.

#### Задание №15

Разработать по-переходный технологический процесс изготовления предложенной детали из листового материала или прессованного профиля.

Оценка	Показатели оценки
5	Разработанный технологический процесс содержит необходимые операции. Все операции разбиты на переходы, которые полностью соответствуют своей операции. К переходам прописаны необходимые базы, инструменты и оборудование. Изготовление детали подразумевает использование технологической оснастки.
4	Разработанный технологический процесс содержит необходимые операции. Все операции разбиты на переходы, которые полностью соответствуют своей операции. К 70% переходов прописаны необходимые базы, инструменты и оборудование. Изготовление детали подразумевает использование технологической оснастки.

3	Разработанный технологический процесс содержит необходимые операции. Только 70% операций разбиты на переходы. К 70% переходов прописаны необходимые базы, инструменты и оборудование. Изготовление детали подразумевает использование технологической оснастки.
---	---

### Задание №16

Предоставление графической технологической документации на сборку предложенного узла.

Оценка	Показатели оценки
5	Предоставлена карта эскизов с схемой базирования и указаниями выполнения минимум трех операций.
4	Предоставлена карта эскизов с схемой базирования и указаниями выполнения одной операции.
3	Предоставлены эскизы на обычном формате с схемой базирования и указаниями выполнения одной операции.

### Задание №17

Рассчитать параметры формообразования при изготовлении детали из листового материала

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно определена схема формообразования, рассчитан угол пружинения изделия в соответствии с параметрами детали.
4	Правильно определена схема формообразования, рассчитан угол пружинения изделия не по параметрам детали.
3	Не правильно определена схема формообразования, но правильно определен процесс, рассчитан угол пружинения изделия не по параметрам детали.

### Задание №18

Разработать технологическую последовательность операций формообразования детали из листового материала

Оценка	Показатели оценки
5	Прописаны операции формообразования детали, включающие подготовку заготовки, обработку заготовки, получение полуфабриката, получение готового изделия, термическую обработку, контроль и нанесение покрытий и маркировки.
4	Прописаны операции формообразования детали, включающие подготовку заготовки, обработку заготовки, получение полуфабриката, получение готового изделия, термическую обработку, контроль и нанесение покрытий и маркировки. Максимум 3 операции написаны ошибочно.

3	Прописаны операции формообразования детали, включающие подготовку заготовки, обработку заготовки, получение полуфабриката, получение готового изделия, термическую обработку, контроль и нанесение покрытий и маркировки. Максимум 5 операций написаны ошибочно.
---	--

### Задание №19

Оформить выполненный технологический процесс в виде маршрутной карты согласно ГОСТ ЕСТД 3.1118-84

Оценка	Показатели оценки
5	Все операции прописаны в маршрутной карте. Каждая операция определена индексом "О" в маршрутной карте. Весь инструмент прописан под индексом "И". Оформление МК выполнено в соответствии с ГОСТ с незначительными отклонениями не более чем в 3-х параметрах.
4	Все операции прописаны в маршрутной карте. Каждая операция определена индексом "О" в маршрутной карте. Весь инструмент прописан под индексом "И". Оформление МК выполнено в соответствии с ГОСТ с незначительными отклонениями не более чем в 6-ти параметрах.
3	Все операции прописаны в маршрутной карте. Каждая операция определена индексом "О" в маршрутной карте. Весь инструмент прописан под индексом "И". Оформление МК выполнено в соответствии с ГОСТ с отклонениями не более чем в 10-ти параметрах.

### Задание №20

Разбить операции технологического процесса изготовления детали из листового материала на переходы.

Оценка	Показатели оценки
5	Прописаны переходы ко всем операциям. Наличие ошибок в переходах не более чем у одной операции.
4	Прописаны переходы ко всем операциям. Наличие ошибок в переходах не более чем у трех операций.
3	Прописаны переходы ко всем операциям. Наличие ошибок в переходах не более чем у пяти операций.

### Задание №21

Оформить операционную карту технологического процесса изготовления детали в подразделениях ЗПП

Оценка	Показатели оценки

5	ОК оформлена в соответствии с ГОСТ ЕСТД 3.1404-86. К каждой операции прописаны необходимые переходы. Прописаны режимы и методы выполнения каждого перехода. В содержании самого перехода имеется описание базы, выполнение подхода и правильность выполнения разных рабочих ходов.
4	ОК оформлена в соответствии с ГОСТ ЕСТД 3.1404-86. К каждой операции прописаны необходимые переходы. Прописаны режимы и методы выполнения 70% переходов. В содержании самого перехода имеется описание базы, выполнение подхода и правильность выполнения разных рабочих ходов.
3	ОК оформлена в соответствии с ГОСТ ЕСТД 3.1404-86. К каждой операции прописаны необходимые переходы. Прописаны режимы и методы выполнения 60% переходов. В содержании самого перехода имеется только описание базы.

### Задание №22

Выполнить сборку узла из спроектированных элементов.

Оценка	Показатели оценки
5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конструкция содержит все заданные элементы конструкции.</li> <li>2. Элементы конструкции содержат все необходимые конструктивные элементы;</li> <li>3. Конструкция деталей в сборке соответствует требуемой прочности изделия;</li> <li>4. Сборка не имеет врезаний и лишних зазоров.</li> </ol>
4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конструкция содержит все заданные элементы конструкции.</li> <li>2. Элементы конструкции содержат не все необходимые конструктивные элементы;</li> <li>3. Конструкция деталей в сборке соответствует требуемой прочности изделия;</li> <li>4. Сборка не имеет врезаний и лишних зазоров.</li> </ol>
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конструкция содержит все заданные элементы конструкции.</li> <li>2. Элементы конструкции содержат не все необходимые конструктивные элементы;</li> <li>3. Конструкция деталей в сборке соответствует требуемой прочности изделия;</li> <li>4. Сборка имеет врезания или лишние зазоры.</li> </ol>

### Задание №23

Выполнить модель детали "Нервюра"

Оценка	Показатели оценки
5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Все операции выполнены последовательно и с необходимыми параметрами, в соответствии с методикой;</li> <li>2. Количество конструктивных элементов соответствует чертежу;</li> <li>3. Все размеры модели соответствуют чертежу.</li> </ol>

4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 70% операций выполнены последовательно и с необходимыми параметрами, в соответствии с методикой;</li> <li>2. 70% конструктивных элементов соответствует чертежу;</li> <li>3. 70% размеров модели соответствуют чертежу</li> </ol>
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 50% операции выполнены последовательно и с необходимыми параметрами, в соответствии с методикой;</li> <li>2. 40% конструктивных элементов соответствует чертежу;</li> <li>3. 30% размеров модели соответствуют чертежу</li> </ol>

### Задание №24

Разработать технологическую схему членения деталей с их предварительным визуальным видом.

Оценка	Показатели оценки
5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Схема членения выполнена в соответствии с эскизом всего узла.</li> <li>2. Внешний вид деталей позволяет обеспечить их выполнение и последующую сборку в единую конструкцию.</li> <li>3. Содержаться все необходимые основные детали конструкции.</li> <li>4. Визуально показаны расположения подсечек, отбортовок, вырезов и прочих конструктивных элементов.</li> </ol>
4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Схема членения выполнена в соответствии с эскизом всего узла.</li> <li>2. Внешний вид деталей позволяет обеспечить их выполнение и последующую сборку в единую конструкцию.</li> <li>3. Содержаться все необходимые основные детали конструкции.</li> <li>4. Не показаны расположения подсечек, отбортовок, вырезов и прочих конструктивных элементов.</li> </ol>
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Схема членения выполнена в соответствии с эскизом всего узла.</li> <li>2. Внешний вид деталей позволяет обеспечить их выполнение и последующую сборку в единую конструкцию.</li> <li>3. Содержаться не все необходимые основные детали конструкции.</li> <li>4. Не показаны расположения подсечек, отбортовок, вырезов и прочих конструктивных элементов.</li> </ol>