

**Перечень теоретических и практических заданий к экзамену  
по МДК.03.02 Проектирование узлов, агрегатов и систем  
летательных аппаратов, разработка конструкторской  
документации  
(3 курс, 6 семестр 2025-2026 уч. г.)**

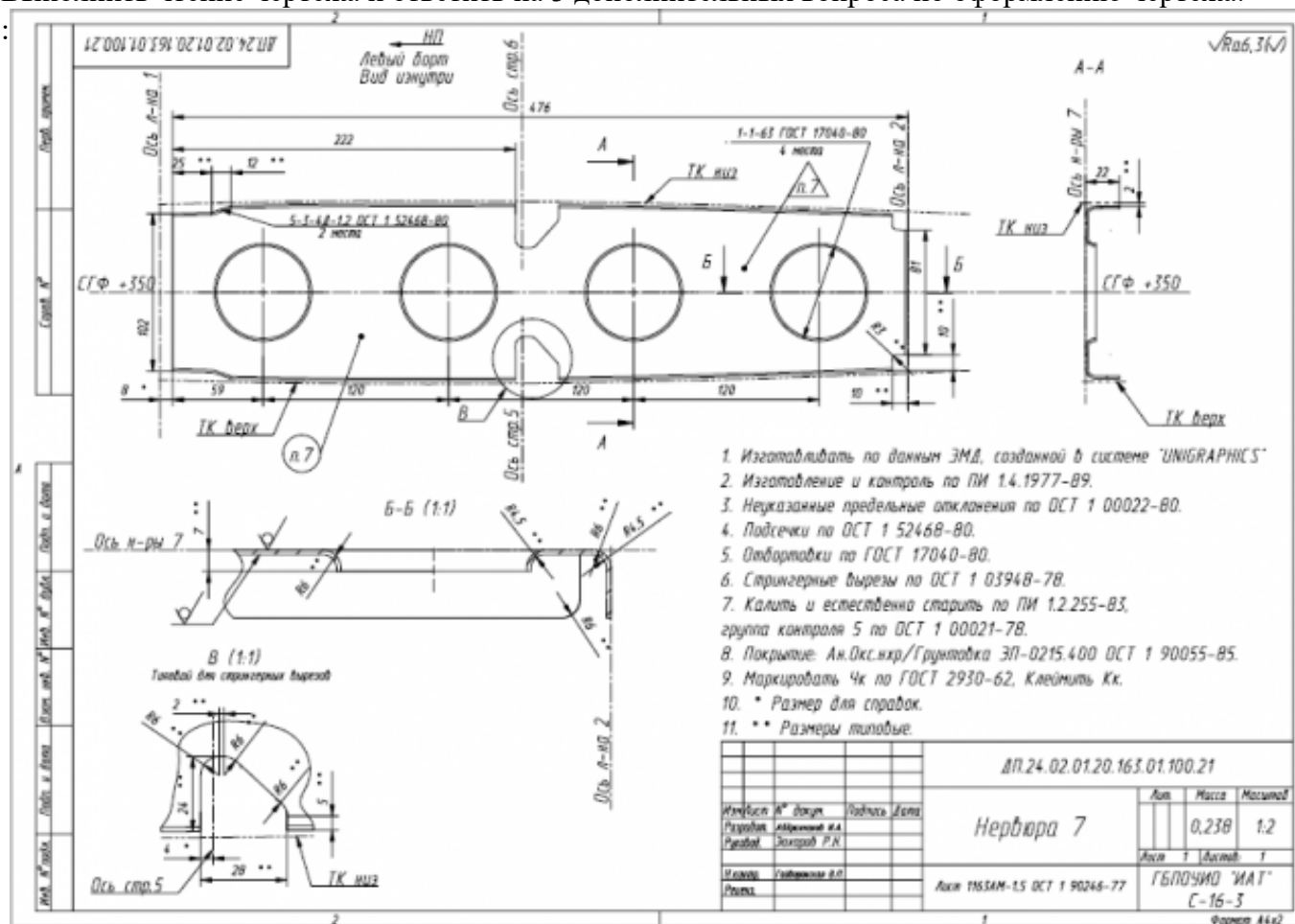
**Форма контроля:** Письменный опрос (Опрос)

**Описательная часть:** По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание

**Перечень теоретических заданий:**

**Задание №1**

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 №2

Заполнить извещение на изменения по представленному чертежу.

Оценка	Показатели оценки
5	Извещение заполнено согласно ЕСКД. Допущено не более 2 ошибок.
4	Извещение заполнено согласно ЕСКД. Допущено не более 4 ошибок.
3	Извещение заполнено согласно ЕСКД. Допущено не более 6 ошибок.

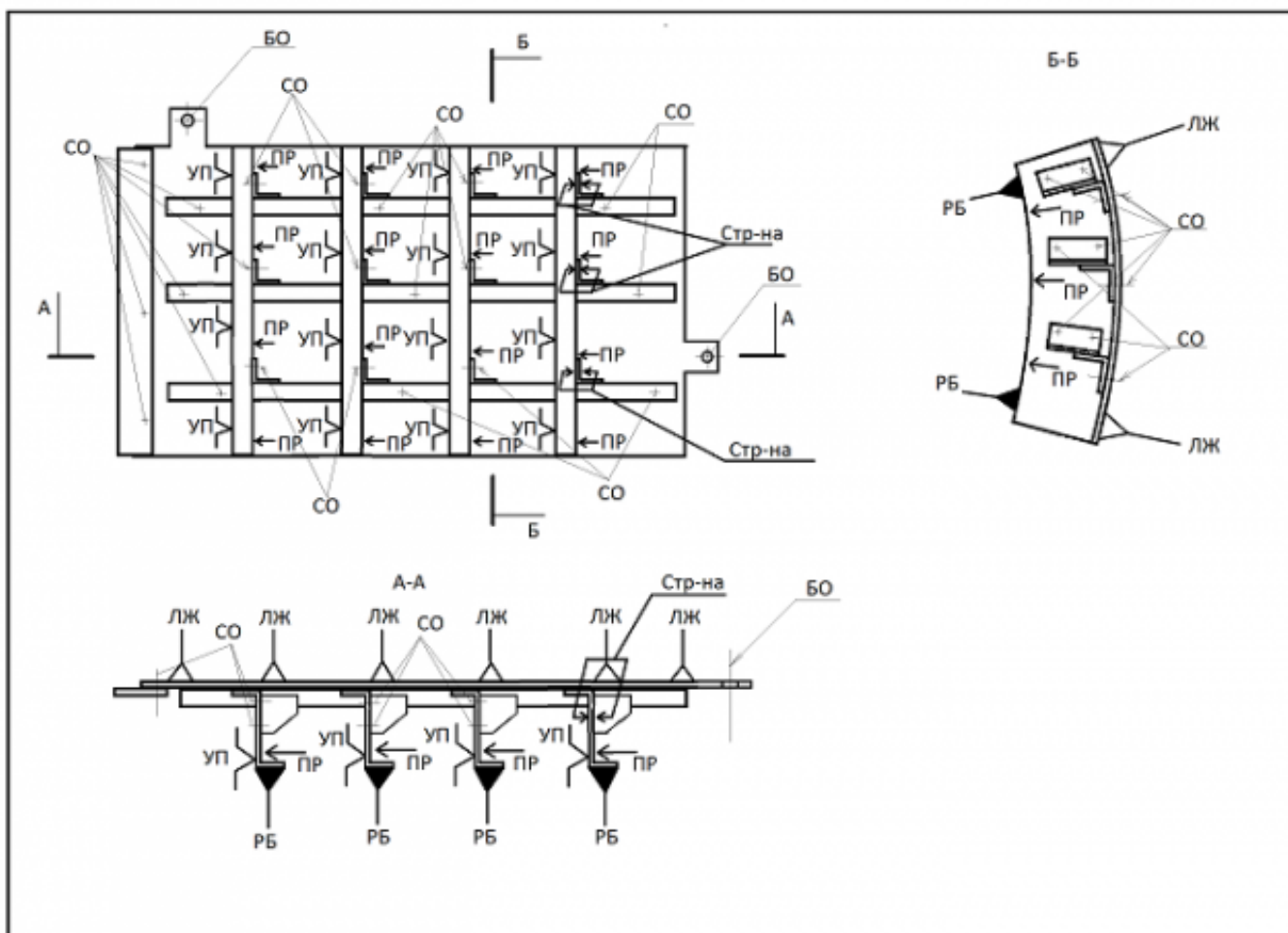
### Задание №3

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

Оценка	Показатели оценки
3	Разработать маршрутное описание технологического процесса сборки предложенного узла на основе ЭМСЕ.
4	Маршрутное описание технологического процесса содержит все необходимые операции сборки узла. Структура и содержание операций не соответствует ЕСТД.
5	Маршрутное описание технологического процесса содержит только основные операции сборки узла. Структура и содержание операций не соответствует ЕСТД.

### Задание №4

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 №5

Подобрать толщины деталей узла курсового проекта и указать крепеж, которым будет выполнено соединение данной детали (вид, диаметр, длина).

Оценка	Показатели оценки
5	Подобранные толщины деталей обеспечивают надежную работу конструкции на всех режимах полета. Крепеж, которым соединяются данные детали, позволяет выполнить его постановку и обеспечивает эксплуатационную устойчивость конструкции.

4	Подобранные толщины деталей обеспечивают надежную работу конструкции на всех режимах полета. Крепеж, которым соединяются данные детали, не позволяет выполнить его постановку, но обеспечивает эксплуатационную устойчивость конструкции.
3	Подобранные толщины деталей обеспечивают надежную работу конструкции на всех режимах полета. Крепеж, которым соединяются данные детали, не позволяет выполнить его постановку и не обеспечивает эксплуатационную устойчивость конструкции.

### Задание №6

Описано что такое ТхЭМ, на что разрабатывается и на основе чего. Описана вся информация, которая содержится в данном документе.

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

### Задание №7

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 №8

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

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

5	Описаны основные виды СТО. Описание содержит пример только одного СТО.
---	--

### Задание №9

Назначение и виды сборочных приспособлений.

Оценка	Показатели оценки
3	Ответ дан в полном объеме.
4	Дан обобщенный ответ.
5	Дан неполный ответ.

### Задание №10

Выполнить анализ конструкции на возможность их совместной сборки.

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнить анализ конструкции на возможность их совместной сборки.
4	На 80% деталей обеспечены необходимые перемычки. Расположение крепежных элементов обеспечивает надежное крепление конструкции.
3	На 70% деталей обеспечены необходимые перемычки. Расположение крепежных элементов не обеспечивает надежное крепление конструкции.

### Задание №11

Выполнить контроль всех деталей по конструктивным элементам.

Оценка	Показатели оценки
5	На поперечном наборе выполнены все необходимые отбортовки, вырезы и подсечки в соответствии со стандартами по их выполнению. Наличие конструктивных элементов соответствуют их назначению. Отсутствуют лишние поверхности и грани.
4	На поперечном наборе выполнены не все необходимые отбортовки, вырезы и подсечки в соответствии со стандартами по их выполнению либо выполнены все, но с отклонениями. Наличие конструктивных элементов соответствуют их назначению. Отсутствуют лишние поверхности и грани.
3	На поперечном наборе выполнены не все необходимые отбортовки, вырезы и подсечки в соответствии со стандартами по их выполнению либо выполнены все, но с отклонениями. Наличие конструктивных элементов не соответствуют их назначению. Отсутствуют лишние поверхности и грани.

## **Перечень практических заданий:**

### **Задание №1**

Выполнение оформления конструкторской документации на узел.

Оценка	Показатели оценки
5	Конструкторская документация выполнена в соответствии с стандартами ЕСКД и методическими указаниями. Максимальное количество ошибок не более трех.
4	Конструкторская документация выполнена в соответствии с стандартами ЕСКД и методическими указаниями. Максимальное количество ошибок не более шести.
3	Конструкторская документация выполнена в соответствии с стандартами ЕСКД и методическими указаниями. Максимальное количество ошибок не более десяти.

### **Задание №2**

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

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 №3**

Разработать конструктивный плаз компьютерный

Оценка	Показатели оценки
3	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.
5	Разработанный конструктивный плаз содержит оси и теоретический контур без надписей и дополнительной технологической информации.

### **Задание №4**

Оформить сборочный чертеж и спецификацию.

Оценка	Показатели оценки
5	1. Оформление чертежа и спецификации соответствует ЕСКД; 2. Проставлены все габаритные и позиционные размеры; 3. Проставлены перемычки и шаги крепежа.
4	1. Оформление чертежа соответствует ЕСКД, спецификация с небольшими отклонениями; 2. Проставлены все габаритные и позиционные размеры; 3. Не проставлены перемычки и шаги крепежа.
3	1. Оформление чертежа соответствует ЕСКД, спецификация с небольшими отклонениями; 2. Не проставлены все габаритные и позиционные размеры; 3. Не проставлены перемычки и шаги крепежа.

### Задание №5

Выполнить технологическую карту раскроя заготовок для детали из листового материала.

Оценка	Показатели оценки
3	Выбран оптимальный стандартный размер полуфабриката под соответствующее технологическое оборудование. Размещение заготовок на листе оптимально (максимальный коэффициент использования материала), учтены проходы режущего инструмента. Карта раскроя выполнена аккуратно и качественно
4	Выбран оптимальный стандартный размер полуфабриката под соответствующее технологическое оборудование. Размещение заготовок на листе не достаточно оптимально (КИМ от 45% до 65%), учтены проходы режущего инструмента. Карта раскроя выполнена аккуратно и качественно
5	Выбран нестандартный размер полуфабриката без учета параметров технологического оборудования. Размещение заготовок на листе не оптимально (КИМ ниже 45%), учтены проходы режущего инструмента. Карта раскроя выполнена формально

### Задание №6

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 №7

Выполнение анализа ЭМСЕ в соответствии с тематикой курсового проекта.

Оценка	Показатели оценки
5	Анализ ЭМСЕ показывает соответствие положения всех деталей конструктивным базам. Соблюдены все необходимые требования по зазорам. Отсутствуют врезания деталей.
4	Анализ ЭМСЕ показывает соответствие положения всех деталей конструктивным базам. Соблюдены все необходимые требования по зазорам. Врезания деталей не более, чем у пяти элементов.
3	Анализ ЭМСЕ показывает соответствие положения всех деталей конструктивным базам. Зазоры не соответствуют требованиям стандартов. Врезания деталей не более, чем у пяти элементов.

### Задание №8

Выполнение анализа разработанной конструкции в соответствии с чертежом.

Оценка	Показатели оценки
5	Выполненный устный анализ описывает принцип работы конструкции по каждому элементу в зависимости от возложенных нагрузок. Описана роль конструкции в КСС всего самолета. Описаны основные элементы обеспечения увязки с другими узлами самолета.
4	Выполненный устный анализ описывает принцип работы конструкции по каждому элементу в зависимости от возложенных нагрузок. Описана роль конструкции в КСС всего самолета. Отсутствует описание основных элементов обеспечения увязки с другими узлами самолета.
3	Выполненный устный анализ описывает принцип работы конструкции по каждому элементу в зависимости от возложенных нагрузок. Отсутствует описание роли конструкции в КСС всего самолета и основных элементов обеспечения увязки с другими узлами самолета.

### Задание №9

Оформить эксплуатационно-техническую документацию.

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------



5	Документация оформлена в соответствии с ЕСКД. Максимальное количество ошибок не более трех.
4	Документация оформлена в соответствии с ЕСКД. Максимальное количество ошибок не более шести.
3	Документация оформлена в соответствии с ЕСКД. Максимальное количество ошибок не более десяти.

### **Задание №10**

Составить примерный паспорт летной эксплуатации самолета.

Оценка	Показатели оценки
5	Работа выполнена на 100%
4	Работа выполнена на 80%
3	Работа выполнена на 60%