Перечень теоретических и практических заданий к экзамену по МДК.01.01 Конструкция и конструкторская документация летательных аппаратов (узлов, агрегатов. оборудования, систем) (3 курс, 5 семестр 2022-2023 уч. г.)

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Описательная часть: Билет содержит: одно теоретическое задание и одно практическое задание

Перечень теоретических заданий:

Задание №1

Определить понятия: "летательный аппарат" и "самолет". Сформулируйте основные требования к конструкции самолета: аэродинамические, конструктивные, эксплуатационные. Напишите основные критерии выбора консрукционных материалов.

Оценка	Показатели оценки
5	Содержание задания раскрыто на на 100%
4	Содержание задания раскрыто на 70%
3	Содержание задания раскрыто на 50%

Задание №2

Определите понятие "самолет". Изобразите структурную схему самолета с детализацией агрегатов планера. Изобразите схему сил, действующих на самолет и сформулируйте значение перегрузок Пх и Пу в горизонтальном полете.

Оценка	Показатели оценки
5	Содержание задания раскрыто на 100%
4	Содержание задания раскрыто на 70%
3	Содержание задания раскрыто на 30%

Задание №3

Определите понятие "крыло" и его назначение. Изобразите схемы компановки хвостового оперения самолета. Сформулируйте принципы работы управляемого стабилизатора и элеронов.

Оценка	Показатели оценки
5	Задание выполнено полностью.
4	Не раскрыт принцип работы стабилизатора.

3	Не раскрыты принципы работы стабилизатора и элеронов.

Задание №4

Запишите назначение и требования к фюзеляжу самолета. Сделайте эскизы схем компановки шасси. Сформулируйте принцип работы жидкостно-газового аммортизатора.

Оценка	Показатели оценки
5	Задание выполнено полностью.
4	Не в полном объеме сделаны схемы.
3	Не раскркрыт принцип работы аммортизатора.

Задание №5

Изобразите крыло самолета, укажите его основные геометрические параметры.

Опишите анализ влияния геометрических параметров крыла на его весовые и жесткостные характеристики.

Оценка	Показатели оценки
3	Изображена схема крыла, указаны параметры.
4	Ошибка в описании жесткосных характеристик.
5	Работа выполнена правильно.

Задание №6

1. Изобразите схему неавтоматического управления самолетом, опишите основные элементы схемы и их функциональное назначение.

Оценка	Показатели оценки
3	Схема выполнена управления двумя параметрами.
4	На схеме одна ошибка в параметре управления элеронами.
5	Работа выполнена без ошибок

Задание №7

Определите понятие "технологическая документация". Опишите явление "флатер крыла" и меры борьбы с ним. Изобразите эскиз крыла и укажите на нем все подвижные плоскости.

Оценка	Показатели оценки
3	Задание выполнено на 30%.

4	Задание выполнено на 70%.
5	Задание выполнено на 100%

Задание №8

1. Изобразите структурную схему самолета с полной нагрузкой.

Оценка	Показатели оценки
3	Не перечислено авиационное оборудование.
4	Не назван один элемент оборудования.
5	Схема выполнена правильно.

Перечень практических заданий:

Задание №1

Запишите способы выполнения конструкторских документов. Определите понятия: оригинал, подлинник, дубликат, копия.

Оценка	Показатели оценки
3	Не полные не точные определения.
4	Не дано одно определение.
5	Задание раскрыто полностью.

Задание №2

Определить понятие "конструкторская документация". Перечислите и определите назначение силовых элементов крыла. Изобразите схему и моменты сил, действующих на крыло самолета в полете.

Оценка	Показатели оценки
5	Задание выполнено на 100%
4	Задание выполнено на 70%
3	Задание выполнено на 30%

Задание №3

Определите понятие "Единая конструкторская документация". Опишите явление "бафтинг" оперения самолета меры борьбы с ним. Изобразите эскиз крыла и укажите на нем положение элеронов при выполнении левого крена.

Оценка	Показатели оценки
3	Задание выполнено на 30%.
4	Задание выполнено на 70%
5	Задание выполнен на 100%.

Задание №4

Выполните эскиз четырехколесной тележки шасси. Обозначте основнеые элементы устройства, их названия и функциональные назначения.

Оценка	Показатели оценки
3	Эскиз имеет три существенных ошибки в изображении рамы устройства. Не названы 4 из 8 элементов.
4	На эскизе в определении элементов две ошибки. Не названы 2 из 8 элемента.
5	Работа выполнена на отлично.

Задание №5

Изобразите принципиальную схему подачи топлива к двиггателю. Обозначте, запишите названия и функыиональное назначение основных элементов схемы.

Оценка	Показатели оценки
3	На схеме не указану перекрывные краны, силовой насос и форсунки. Не названы: наддув, дренирование.
4	На схеме не указан наддув.
5	Работа выполнена с одной поправкой.

Задание №6

Изобразите принципиальную схему гидросистемы самолета с насосом регулируемой подачи жидкости, определите назначение ее основных агрегатов.

На каких летательных аппаратах эта схема применяется?

Оценка	Показатели оценки
3	Схема изображена не верно.
4	Не указан принцип работы схемы.
5	Работа выполнена полностью.

Задание №7

Изобразите принципиальную схему гидросистемы самолета с насосом постоянной подачи жидкости, определите назначение ее основных агрегатов. На каких летательных аппаратах эта схема применяется?

Оценка	Показатели оценки
3	Схемана не изображена.
4	На схеме не указан автомат разгрузки.
5	Задание выполнено с одной поправкой.

Задание №8

Изобразите силуэт самолета с подвижными крыла. Опишите названия и назначения подвижных поверхностей крыла самолета,

опишите аэродинамическую сущность их влияния на несущие и маневренные характеристики самолета.

Оценка	Показатели оценки
3	Не указаны элементы механизации крыла. Не описаны функции поверхностей с аэродинамической составляющей.
4	На схемене указаны триммеры и предкрылки.
5	Работа выполнена в полном объеме.

Задание №9

Произвести приблизительный расчет на прочность усиленного шпангоута фюзеляжа самолета ЯК -130.

Оценка	Показатели оценки
5	Определены необходимые для расчета показатели. Построены эпюры изгибающей и поперечной сил. Верно определен алгоритм и роизведен расчет.
4	Определены необходимые для расчета показатели. Не построены эпюры изгибающей и поперечной сил. Верно определен алгоритм и роизведен расчет.
3	Определены необходимые для расчета показатели. Не построены эпюры. Не верно определен алгоритм и роизведен расчет.

Задание №10

Расчитать сечение балочного шасси с подкосом на прочность самолета Б-200

Оценка	Показатели оценки

5	Определены необходимые для расчета показатели. Определена суммарная нагрузка на сечение шасси. Верно определен алгоритм и роизведен расчет.
4	Определены необходимые для расчета показатели. Допущена ошибка в определении нагрузок на шасси . Верно определен алгоритм и роизведен расчет.
3	Определены необходимые для расчета показатели. Не определена суммарная нагрузка . Не верно произведен расчет.