

**Перечень теоретических и практических заданий к
дифференцированному зачету
по МДК.02.03 Основные принципы конструирования
деталей
(4 курс, 7 семестр 2022-2023 уч. г.)**

Форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Описательная часть: по выбору выполнить одно теоретическое и два практических задания

Перечень теоретических заданий:

Задание №1

Выполнить анализ чертежа на соответствие требованиям ГОСТ ЕСКД. При выполнении задания необходимо использовать сборник ГОСТ ЕСКД для чертежно-графических документов и собрание стандартов инженерной графики

Оценка	Показатели оценки
5	Выполненный анализ чертежа выполнен качественно, с подробным описанием всех присутствующих ошибок, проведен на соответствие требованиям следующих ГОСТов: ГОСТ 2.004-88 ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ. ГОСТ 2.101-68 ЕСКД. Виды изделий. ГОСТ 2.102-68 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам ГОСТ 2.114-95 ЕСКД. Технические условия ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные ГОСТ 2.305-68 ЕСКД. Изображения - виды, разрезы, сечения ГОСТ 2.306-68 ЕСКД. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах ГОСТ 2.307-68 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений

ГОСТ 2.308-79 ЕСКД. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей

ГОСТ 2.309-73 ЕСКД. Обозначения шероховатости поверхностей

ГОСТ 2.310-68 ЕСКД. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки

ГОСТ 2.311-68 ЕСКД. Изображение резьбы

ГОСТ 2.312-72 ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений

ГОСТ 2.313-82 ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений

ГОСТ 2.314-68 ЕСКД. Указания на чертежах о маркировании и клеймении изделий

ГОСТ 2.315-68 ЕСКД. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей

ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц

4	Выполненный анализ чертежа выполнен качественно, с подробным описанием 70% присутствующих ошибок, проведен на соответствие требованиям следующих ГОСТов: ГОСТ 2.004-88 ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ. ГОСТ 2.102-68 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные ГОСТ 2.305-68 ЕСКД. Изображения - виды, разрезы, сечения ГОСТ 2.307-68 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений ГОСТ 2.309-73 ЕСКД. Обозначения шероховатости поверхностей ГОСТ 2.310-68 ЕСКД. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки ГОСТ 2.311-68 ЕСКД. Изображение резьбы ГОСТ 2.313-82 ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений ГОСТ 2.315-68 ЕСКД. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц
---	--

3	Выполненный анализ чертежа выполнен с подробным описанием 30% присутствующих ошибок, проведен на соответствие требованиям следующих ГОСТов: ГОСТ 2.004-88 ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ. ГОСТ 2.102-68 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные ГОСТ 2.305-68 ЕСКД. Изображения - виды, разрезы, сечения ГОСТ 2.311-68 ЕСКД. Изображение резьбы ГОСТ 2.313-82 ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений ГОСТ 2.315-68 ЕСКД. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц
---	---

Перечень практических заданий:

Задание №1

В соответствии с техническим заданием и действующими нормативными документами разработать и оформить чертеж детали летательного аппарата.

Пример технического задания:

1. Необходимо разработать и оформить чертеж детали "Нервюра", расположенной в средней части ОЧК между двумя лонжеронами, изготавливаемой методом гибки-формовки эластичной средой из листоового материала толщиной 1,5мм.
2. Теоретический контур сечения ОЧК в зоне нервюры, оси лонжеронов, оси стрингеров заданы в электронноом файле САПР AutoCAD. Исходная геометрия не подлежит редактированию.
3. Полки ложеронов имеют тавровое сечение 420084 ГОСТ 13622-91. Стенки лонжеронов

выполнены из листового материала толщиной 1,5мм, расположены для первого лонжерона справа от оси, для второго лонжерона - слева.

4. Конструктивные элементы нервюры должны соответствовать требованиям ГОСТ 17040-80; ОСТ 1.52468-80; ОСТ 1.03948-79.

Оценка	Показатели оценки
5	Чертеж полностью соответствует техническому заданию и действующим нормативным документам, выполнен качественно и аккуратно.
4	Чертеж полностью соответствует техническому заданию и действующим нормативным документам, выполнен качественно и аккуратно. На чертеже имеются конструктивные ошибки: несоответствие внешних радиусовгиба радиусам инструмента и толщине детали; отсутствует необходимый вид, разрез или сечение; не проставлены типовые размеры
3	Чертеж соответствует техническому заданию и действующим нормативным документам. На чертеже имеются конструктивные ошибки: несоответствие внешних радиусовгиба радиусам инструмента и толщине детали; отсутствует как минимум два необходимых вида, разреза или сечения; не проставлены типовые размеры и дополнительный текст на видах чертежа; 70% конструктивных элементов выполнены с нарушением требований ГОСТ 17040-80, ОСТ 1.52468-80, ОСТ 1.03948-79 или отсутствуют полностью.

Задание №2

По предложенному чертежу выполнить анализ технологичности сборочного узла, предлагается применить метод экспертных оценок по показателям, не зависящим от типа производства.

Значение показателей уровня технологичности и удельные веса показателей определяются из таблицы

	Наименование показателя	Значение показателя	Уровень технологичности	Удельный вес показателя
	1	2	3	4
1	Габаритные размеры одномерный узел (L/v>5)	длинна L: до 0,5 до 2 до 6 свыше 6	 1 0,85 0,75 05	

2	двухмерный узел (L/в<5)	максимальный размер	0,9	0,5
		до 0,5	0,8	
		до 2	0,7	
		до 6	0,4	
		свыше 6		
	трехмерный узел	максимальный размер	0,8	
		до 0,5	0,7	
		до 2	0,5	
		до 6	0,3	
		свыше 6		
	Форма обводов		1	
		плоская	0,75	
		цилиндрическая	0,5	
		коническая	0,2	
3	Форма контура	двойной кривизны	1	0,2
		прямолинейная	0,7	
		дуги окружности	0,6	
		криволинейная	0,5	
		произвольная		
4	Уровень кривизны		1	0,4
		малая кривизна		
	кривизна большая	плоская	0,9	
		радиус кривизны>1м	0,6	

5	Допуск на аэродинамический контур мм	радиус кривизны<1м	0,2	
			0,4	
		+ -0,5...0,8	0,6	1
		+ -0,8...1,0	0,8	
		+ -1,0...1,5	1	
	Выход на обвод	+ -1,5...2,0		
		+ -2,0...3,0		
6			0,5	0,8
	Расположение элементов каркаса	выходит	1	
		не выходит		
7			1	0,7
			0,8	
	Наличие узлов стыка	одностороннее		
		двухстороннее		
8			1	
			0,8	0,8
	Уровень панелирования	отсутствуют	0,7	
		разъемные		
		неразъемное		
9				
		Кпан	Кпан	0,5
	Наличие проемов и люков			
		нет		
10		есть	1	0,5
	Конфигурация сечения деталей		0,8	

11	Количество разнородных материалов	открытая		
		закрытая	1	
		замкнутая	0,6	0,6
			0,4	
12	Обрабатываемость материала	1		
		2	1	
		3	0,9	
		4	0,8	0,6
		более 4	0,7	
13	Уровень стандартизации		0,5	
		неармированные неметаллы	1	
		алюминиевые сплавы	0,95	
		магниевые сплавы	0,9	
		сталь	0,7	0,5
		титановые сплавы	0,5	
		армированные неметаллы	0,3	
		армированные металлы	0,2	
14	Уровень повторяемости	Кст.	Кст.	0,5
		Кповт		

		Расположение точек силового замыкания		Кповт	0,5	
15			продольное			
			поперечное			
			продольно-поперечное	1		
				1		
16			по процентным линиям	0,8	0,7	
	Конфигурация швов		параллельное	0,7		
				1		
			прямолинейные			
		круговые	1			
17			криволинейные	0,8	0,8	
	Шаг точек силового замыкания		произвольные	0,7		
				0,5		
		Вид соединения				
	постоянный					
18		переменный	1		0,8	
			0,5			
19			заклепочное			
		болтовое	1			
	Количество типоразмеров крепежа		сварное	0,8		
			клеевое	0,8		0,9
		комбинированное	0,7			
			0,6			
		1				

20		2	1	
	Подходы к точкам силового замыкания	3	0,9	
		4	0,8	0,9
		более 4	0,7	
			0,6	
		двухсторонний		
21	Уровень механизации выполнения соединений	свободный	1	
		ограниченный	1	
		односторонний	0,8	1
			0,5	
	Уровень автоматизации выполнения соединений			
22			Км	0,8
	Герметизация швов	нет		
		поверхностная	Ка	0,8
23		внутренняя		
		комбинированная		
			1	
			0,9	0,9
24			0,8	
			0,7	

Оценка	Показатели оценки

5	Анализ технологичности сборочного узла выполнен в соответствии с чертежом сборочного узла, все показатели выбраны верно, произведен точный расчет суммарного показателя технологичности, сделано заключение об уроне технологичности сборочного узла
4	Анализ технологичности сборочного узла выполнен в соответствии с чертежом сборочного узла, все показатели, кроме различных трех, выбраны верно, произведен расчет суммарного показателя технологичности с отклонением не более 5% от истинного, сделано заключение об уроне технологичности сборочного узла
3	Анализ технологичности сборочного узла выполнен в соответствии с чертежом сборочного узла, все показатели, кроме различных восьми, выбраны верно, произведен неточный расчет суммарного показателя технологичности с отклонением более 5% но менее 20% от истинного, сделано неверное заключение об уроне технологичности сборочного узла.