



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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ГБНОУИО «ИАТ»

 Якубовский А.Н.  
«08» февраля 2023 г.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

ОП.09 Заготовительно-штамповочное производство

специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2023

Рассмотрена  
цикловой комиссией

№	Разработчик ФИО
1	Захаров Роман Николаевич
2	Задорожный Виктор Константинович

## 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 ПССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

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

Результаты освоения дисциплины	№ результата	Формируемый результат
Знать	1.1	современные методы увязки и обеспечения взаимозаменяемости в ЗШП
	1.2	методы разработки конструкторской документации на элементы плазово-шаблонной оснастки
	1.3	методы расчета технологических параметров изготовления деталей различной сложности
	1.4	основные конструкционные авиационные материалы, применяемые для изготовления авиационных деталей
	1.5	основные технологические процессы изготовления деталей в заготовительно-штамповочном производстве
	1.6	основные методы защиты от коррозии авиационных деталей из различных материалов
	1.7	методы автоматизации заготовительно-штамповочного производства
Уметь	2.1	анализировать конструктивно-технологические свойства детали
	2.2	анализировать методы увязки
	2.3	составлять технологические схемы увязки плазово-шаблонной оснастки
	2.4	проектировать технологические процессы на изготовление деталей различной сложности
	2.5	рассчитывать технологические параметры изготовления деталей

	2.6	выполнять чертежно-графическую документацию к проектируемым деталям
Личностные результаты реализации программы воспитания	4.1	Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней
	4.2	Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей
	4.3	Поддерживающий коллективизм и товарищество в организации инженерной деятельности, развитие профессионального и общечеловеческого общения, обеспечение разумной свободы обмена научно-технической информацией, опытом
	4.4	Настойчивый в доведении новых инженерных решений до их реализации, в поиске истины, в разрешении сложных проблем
	4.5	Борющийся с невежеством, некомпетентностью, технофобией, повышающий свою техническую культуру

#### **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 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 общечеловеческих 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

**Тема занятия:** 1.1.9. Основы увязки летательных аппаратов.

**Метод и форма контроля:** Письменный опрос (Опрос)

**Вид контроля:** Проверочная работа

**Дидактическая единица:** 1.1 современные методы увязки и обеспечения взаимозаменяемости в ЗПП

**Занятие(-я):**

1.1.1. Методы увязки и обеспечения взаимозаменяемости. Общие сведения.

1.1.2. Плазово-шаблонный метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости.

1.1.3. Разбивка плазов.

1.1.4. Шаблоны: классификация, назначение и комплектность.

1.1.5. Технологические отверстия в шаблонах. Информация на шаблонах.

1.1.6. Эталонный метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости.

1.1.7. Бесплазовый метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости.

1.1.8. Основы увязки летательных аппаратов.

**Задание №1**

Дать определение взаимозаменяемости. Указать, что она обеспечивает. Перечислить требования, которые включает взаимозаменяемость элементов конструкции самолета.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Дано определение взаимозаменяемости. Указано, что взаимозаменяемость обеспечивает. Перечислены требования взаимозаменяемости элементов конструкции самолета.
4	Дано определение взаимозаменяемости. Указано, что взаимозаменяемость обеспечивает.
3	Дано определение взаимозаменяемости.

**Дидактическая единица:** 1.2 методы разработки конструкторской документации на элементы плазово-шаблонной оснастки

**Занятие(-я):**

1.1.3. Разбивка плазов.

1.1.4. Шаблоны: классификация, назначение и комплектность.

1.1.5. Технологические отверстия в шаблонах. Информация на шаблонах.

1.1.8. Основы увязки летательных аппаратов.

**Задание №1**

Описать по заданным обозначениям шаблонов ШКК, ОК, ШК, ШВК, ШР, ШЗ, ШФ, ШКС, ШГ, ШОК, ШП, РШ их наименование (расшифровать), назначение, к какой

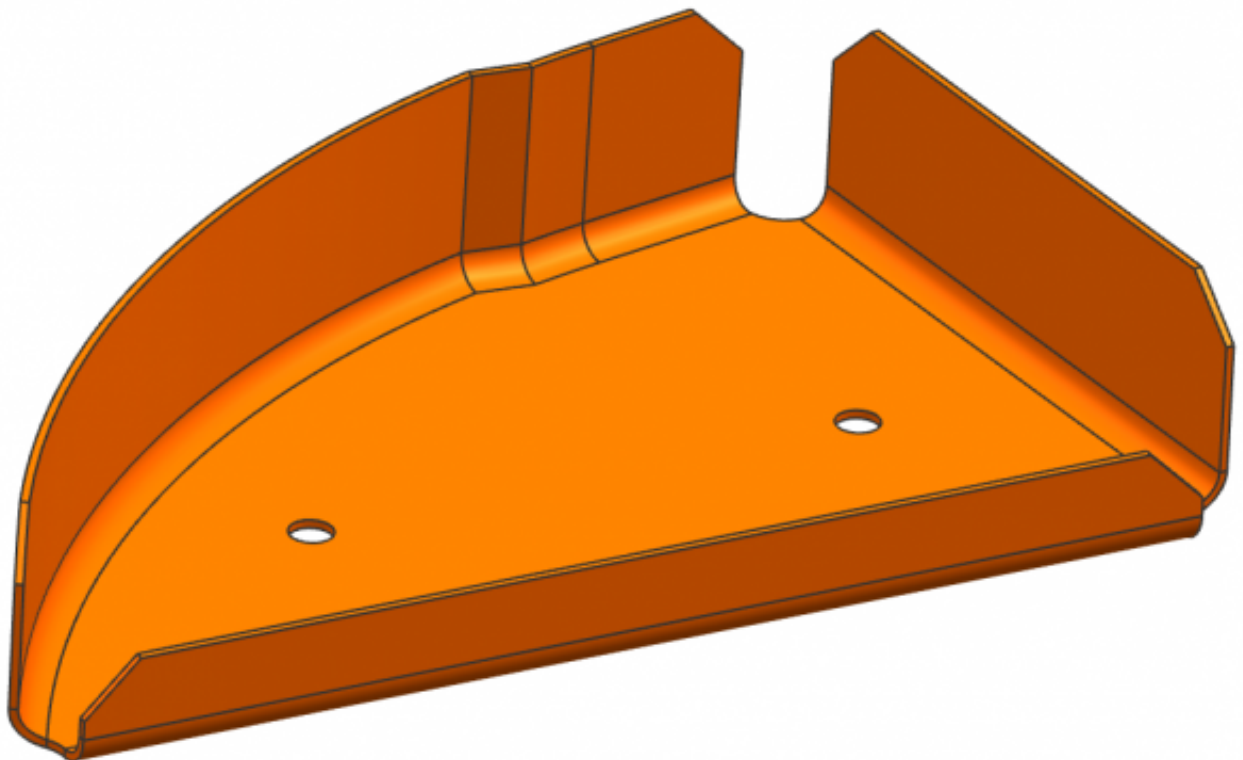
группе относятся, цвет окраски.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	<p>Даны определения: ШКК - Шаблон контрольно-контурный. Изготовление, технологическая увязка и контроль узлового комплекта шаблонов, а также шаблонов приспособлений. Основной, красный. ОК - Отпечаток контрольный. Изготовление, технологическая увязка и контроль узлового и детального комплекта шаблонов, а также изготовление отдельных шаблонов. Основной, красный. ШК - Шаблон контура. Изготовление, увязка и контроль детального комплекта шаблонов, а также заготовительно- штамповочной оснастки. Производственный, черный ШВК - Шаблон внутреннего контура. Изготовление и контроль формблоков, оправок и другой технологической оснастки. Производственный, черный ШР - Шаблон развертки детали. Разметка и контроль разверток деталей, вырубных штампов и шаблонов фрезерования. Производственный, черный ШЗ - Шаблон заготовки. Разметка заготовок деталей сложной пространственной формы. Производственный, черный ШФ - Шаблон фрезерования. Изготовление разверток деталей на фрезерных станках. Производственный, черный ШКС - Шаблон контура сечения. Изготовление и контроль формблоков, оправок, болванок, обтяжных пуансонов и самолетных деталей сложной формы. Производственный, черный ШГ - Шаблон гибки. Изготовление и контроль профильных и трубчатых деталей, имеющих кривизну в одной плоскости, оправок и приспособлений. Производственный, черный ШОК - Шаблон обрезки и кондуктор для сверления отверстий. стр. 12 из 43 Разметка деталей под обрезку по контуру и длине, сверление в них отверстий. Производственный, черный ШП - Шаблон приспособления. Изготовление элементов сборочных приспособлений и их монтаж. Производственный, зеленый РШ - Шаблон разный. Выполнение единичных работ, связанных с проверкой установки деталей на самолет, и т.д. Производственный, черный</p>
4	<p>Получен неполный ответ, включающий в себя подробное описание восьми из двенадцати шаблонов с расшифровкой наименования, назначения, определением группы и окраски.</p>

3	Получен неполный ответ, включающий в себя подробное описание шести из двенадцати шаблонов с расшифровкой наименования, назначения, определением группы и окраски.
---	---

### Задание №2

Выполнить анализ методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости для заданной детали. Дать информацию о номенклатуре шаблонов для производства данной детали. Составить схему увязки и обеспечения взаимозаменяемости с содержанием всех этапов увязки.



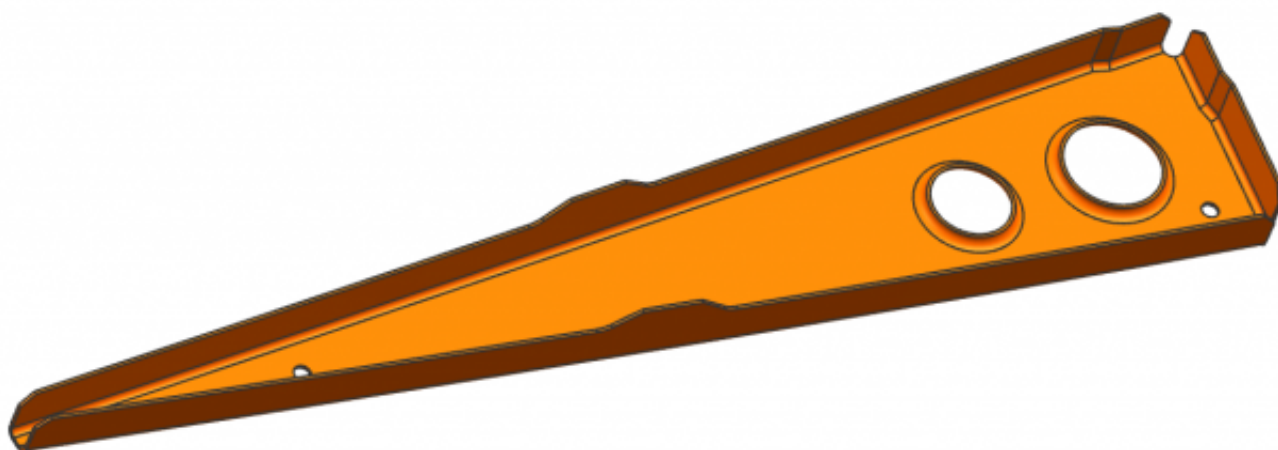
<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Обоснован метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости, приведена характеристика метода с описанием первоисточников увязки и сути самого метода. Определена полная номенклатура используемых шаблонов. Построена схема увязки и обеспечения взаимозаменяемости для изготовления детали в цехах ЗШП с полным перечислением всех этапов увязки.



4	Обоснован метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости, приведена характеристика метода с описанием первоисточников увязки. Определена полная номенклатура используемых шаблонов. Построена схема увязки и обеспечения взаимозаменяемости для изготовления детали в цехах ЗШП с нарушением порядка этапов увязки.
3	Обоснован метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости, приведена характеристика метода с описанием первоисточников увязки. Определена полная номенклатура используемых шаблонов.

### Задание №3

Выполнить анализ методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости для заданной детали. Дать информацию о номенклатуре шаблонов для производства данной детали. Составить схему увязки и обеспечения взаимозаменяемости с содержанием всех этапов увязки.

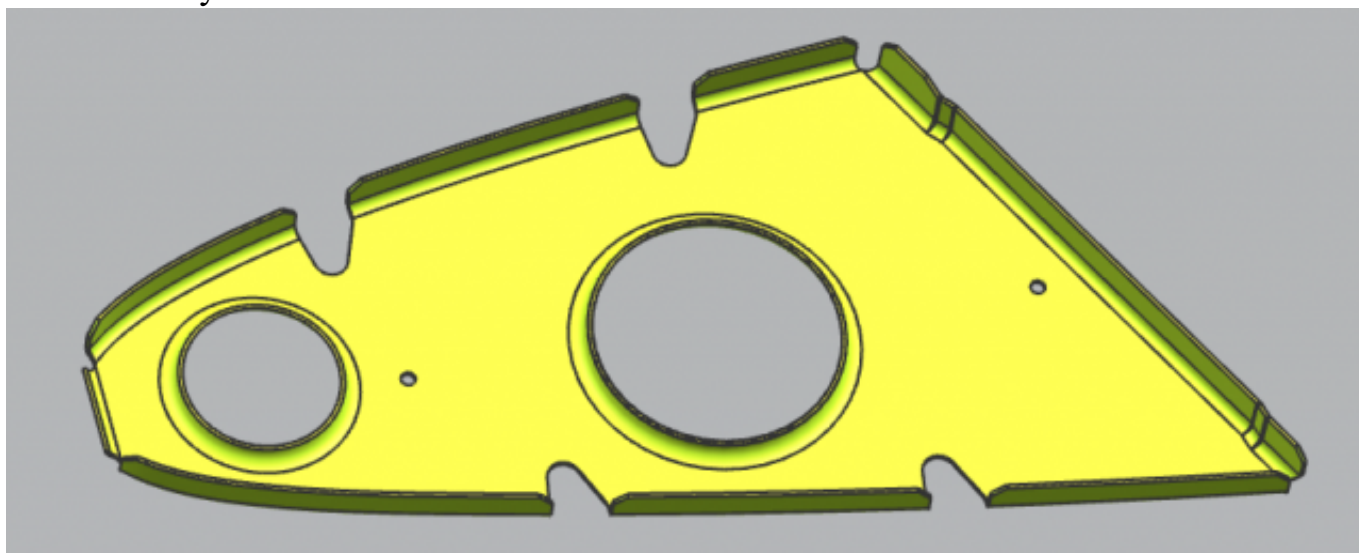


<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Обоснован метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости, приведена характеристика метода с описанием первоисточников увязки и сути самого метода. Определена полная номенклатура используемых шаблонов. Построена схема увязки и обеспечения взаимозаменяемости для изготовления детали в цехах ЗШП с полным перечислением всех этапов увязки.

4	Обоснован метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости, приведена характеристика метода с описанием первоисточников увязки. Определена полная номенклатура используемых шаблонов. Построена схема увязки и обеспечения взаимозаменяемости для изготовления детали в цехах ЗШП с нарушением порядка этапов увязки.
3	Обоснован метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости, приведена характеристика метода с описанием первоисточников увязки. Определена полная номенклатура используемых шаблонов.

#### Задание №4

Выполнить анализ методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости для заданной детали. Дать информацию о номенклатуре шаблонов для производства данной детали. Составить схему увязки и обеспечения взаимозаменяемости с содержанием всех этапов увязки.

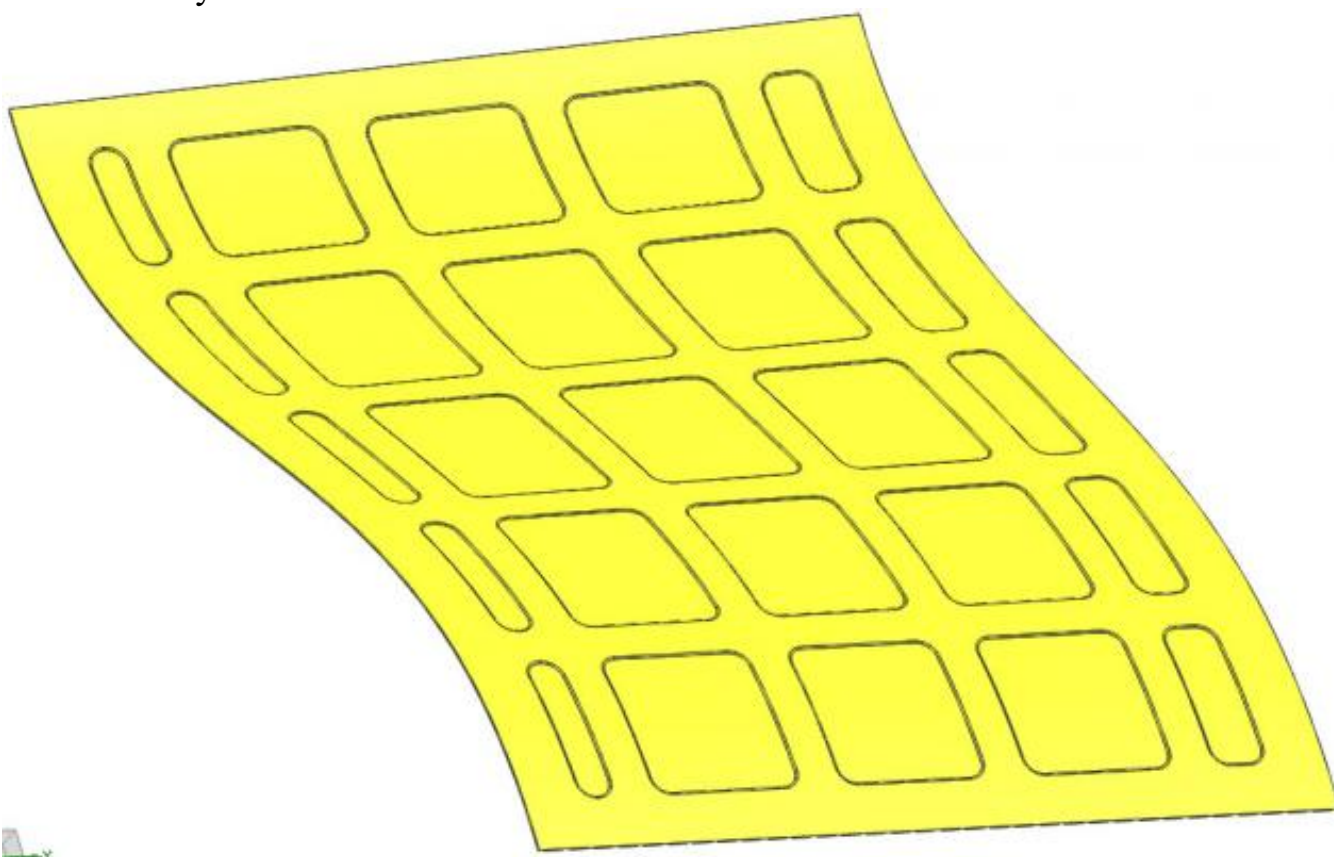


<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Обоснован метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости, приведена характеристика метода с описанием первоисточников увязки и сути самого метода. Определена полная номенклатура используемых шаблонов. Построена схема увязки и обеспечения взаимозаменяемости для изготовления детали в цехах ЗШП с полным перечислением всех этапов увязки.

4	Обоснован метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости, приведена характеристика метода с описанием первоисточников увязки. Определена полная номенклатура используемых шаблонов. Построена схема увязки и обеспечения взаимозаменяемости для изготовления детали в цехах ЗШП с нарушением порядка этапов увязки.
3	Обоснован метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости, приведена характеристика метода с описанием первоисточников увязки. Определена полная номенклатура используемых шаблонов.

### Задание №5

Выполнить анализ методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости для заданной детали. Дать информацию о номенклатуре шаблонов для производства данной детали. Составить схему увязки и обеспечения взаимозаменяемости с содержанием всех этапов увязки.

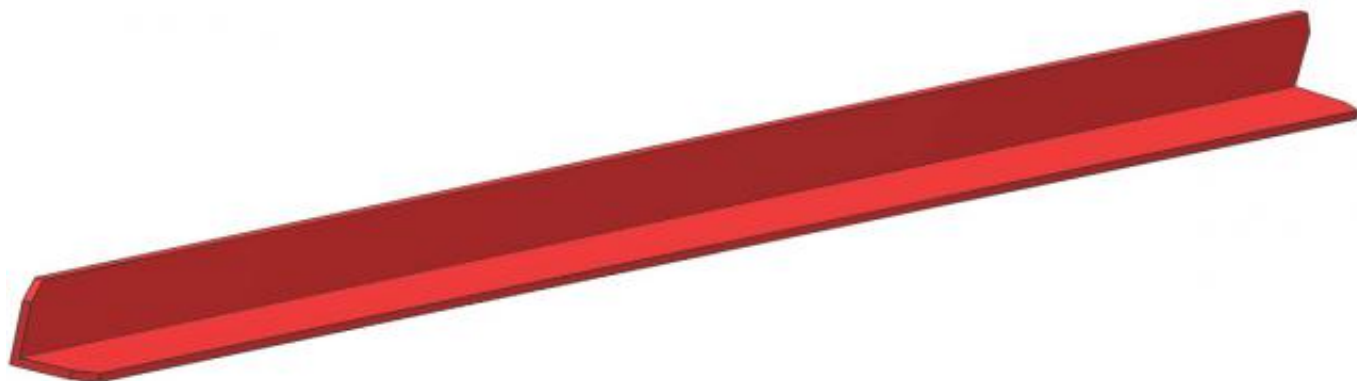


<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>

5	Обоснован метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости, приведена характеристика метода с описанием первоисточников увязки и сути самого метода. Определена полная номенклатура используемых шаблонов. Построена схема увязки и обеспечения взаимозаменяемости для изготовления детали в цехах ЗШП с полным перечислением всех этапов увязки.
4	Обоснован метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости, приведена характеристика метода с описанием первоисточников увязки. Определена полная номенклатура используемых шаблонов. Построена схема увязки и обеспечения взаимозаменяемости для изготовления детали в цехах ЗШП с нарушением порядка этапов увязки.
3	Обоснован метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости, приведена характеристика метода с описанием первоисточников увязки. Определена полная номенклатура используемых шаблонов.

### Задание №6

Выполнить анализ методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости для заданной детали. Дать информацию о номенклатуре шаблонов для производства данной детали. Составить схему увязки и обеспечения взаимозаменяемости с содержанием всех этапов увязки.



<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Обоснован метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости, приведена характеристика метода с описанием первоисточников увязки и сути самого метода. Определена полная номенклатура используемых шаблонов. Построена схема увязки и обеспечения взаимозаменяемости для изготовления детали в цехах ЗШП с полным перечислением всех этапов увязки.

4	Обоснован метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости, приведена характеристика метода с описанием первоисточников увязки. Определена полная номенклатура используемых шаблонов. Построена схема увязки и обеспечения взаимозаменяемости для изготовления детали в цехах ЗШП с нарушением порядка этапов увязки.
3	Обоснован метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости, приведена характеристика метода с описанием первоисточников увязки. Определена полная номенклатура используемых шаблонов.

## 2.2 Текущий контроль (ТК) № 2

**Тема занятия:** 1.2.8.Расчёт режимов термической обработки различных алюминиевых сплавов.

**Метод и форма контроля:** Устный опрос (Опрос)

**Вид контроля:** Текущий контроль выполнения самостоятельной и практической работы

**Дидактическая единица:** 1.4 основные конструкционные авиационные материалы, применяемые для изготовления авиационных деталей

**Занятие(-я):**

1.2.1.Алюминиевые сплавы.

1.2.2.Режимы термообработки деталей из алюминиевых сплавов.

1.2.3.Магниевые сплавы.

1.2.4.Высокопрочные, коррозионностойкие, теплостойкие и износостойкие сплавы и стали.

1.2.5.Титан и титановые сплавы.

1.2.7.Подбор режимов термической обработки различных алюминиевых сплавов.

**Задание №1**

Представить конспект по самостоятельной работе №3 Конструкционные авиационные материалы

Задание:

Составьте конспект в рабочей тетради по следующим темам:

1. «Алюминиевые сплавы».
2. «Магниевые сплавы».
3. «Сплавы и стали для авиационной промышленности».
4. «Применение титана и титановых сплавов в авиационной промышленности».
5. «Основные марки материалов и методы их термообработки».

<b>Оценка</b>	<b>Показатели оценки</b>
---------------	--------------------------

5	Представлен подробный конспект по всем конструкционным авиационным материалам.
4	Представлен конспект по всем конструкционным авиационным материалам, но не очень подробный.
3	Представлен конспект не по всем конструкционным авиационным материалам (по трем из пяти тем).

**Дидактическая единица:** 1.6 основные методы защиты от коррозии авиационных деталей из различных материалов

**Занятие(-я):**

1.2.6. Методы защиты от коррозии авиационных деталей из различных материалов.

**Задание №1**

Описать основные методы защиты от коррозии авиационных деталей из материалов: дюралюминиевый сплав; высокопрочный алюминиевый сплав; сталь конструкционная; сплав на основе магния; титановый сплав.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Перечислены основные методы защиты от коррозии авиационных деталей из материалов: Дюралюминиевый сплав; высокопрочный алюминиевый сплав; сталь конструкционная; сплав на основе магния; титановый сплав.
4	Перечислены основные методы защиты от коррозии стр. 21 из 43 авиационных деталей из материалов: Дюралюминиевый сплав; сталь конструкционная; сплав на основе магния; титановый сплав.
3	Перечислены основные методы защиты от коррозии авиационных деталей из материалов: Дюралюминиевый сплав; сталь конструкционная; титановый сплав.

**Дидактическая единица:** 2.2 анализировать методы увязки

**Занятие(-я):**

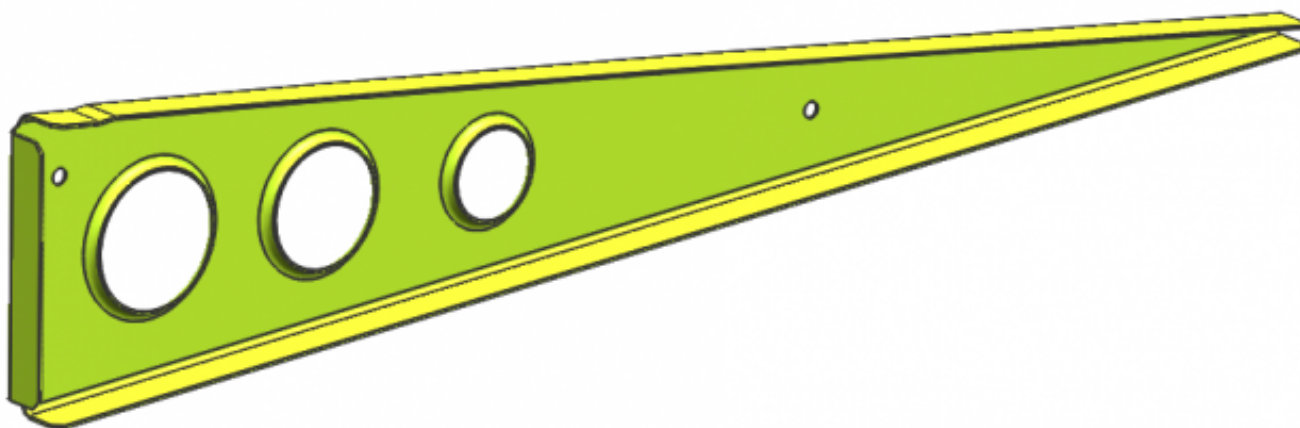
1.1.11. Изучение конструкции шаблонов.

1.1.12. Проектирование комплекта шаблонов на деталь по образцу.

1.1.13. Составление схемы увязки и обеспечения взаимозаменяемости.

**Задание №1**

Выполнить анализ применяемых при производстве заданной детали методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости.



<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Выполненный анализ применяемых при производстве детали методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости содержит: обоснование метода, характеристику метода, конкретизирует его применимость для данного типа изделия. Содержит полную информацию о номенклатуре плазово-шаблонной оснастки и технологии ее изготовления.
4	Выполненный анализ применяемых при производстве детали методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости содержит: обоснование метода, характеристику метода, конкретизирует его применимость для данного типа изделия. Содержит краткую информацию о номенклатуре плазово-шаблонной оснастки.
3	Выполненный анализ применяемых при производстве детали методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости содержит: обоснование метода, характеристику метода, применимость для данного типа изделия не конкретизирована.

**Дидактическая единица:** 2.1 анализировать конструктивно-технологические свойства детали

**Занятие(-я):**

1.1.11.Изучение конструкции шаблонов.

1.1.12.Проектирование комплекта шаблонов на деталь по образцу.

1.1.13.Составление схемы увязки и обеспечения взаимозаменяемости.

1.2.7.Подбор режимов термической обработки различных алюминиевых сплавов.

**Задание №1**

Выполнить подбор материала на изготовление детали из листа, имеющую загнутые борты на 90 градусов, эквидистантные теоретическому контуру крыла.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Выбран какой либо из приведенных материалов: Д16АМ; Д19АМ; 1163АМ, 1163чАМ, Д16чАМ.
4	Выбран какой либо из приведенных материалов: Д16, Д19, 1163, Д16ч, Д19ч.
3	Выбран какой либо из приведенных материалов: АМг4, АМц5, АМг1, АМц.

### 2.3 Текущий контроль (ТК) № 3

**Тема занятия:** 1.3.8.Методы раскроя листовых заготовок.

**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос)

**Вид контроля:** Проверка выполнения практической работы

**Дидактическая единица:** 1.3 методы расчета технологических параметров изготовления деталей различной сложности

**Занятие(-я):**

1.2.9.Расчёт параметров термической обработки для разных деталей.

1.3.1.Методы раскроя листовых заготовок.

1.3.2.Раскрой листовых заготовок на ножницах.

1.3.3.Раскрой на фрезерных станках.

1.3.5.Раскрой на лазерных, плазменных и гидроабразивных станках.

#### **Задание №1**

Выполнить расчет параметров заготовки: 1. рассчитать длину развертки детали; 2. определить требуемое давление при гибке-формовке; 3. определить минимальную высоту борта; 4. рассчитать минимальный радиус гибки; 5. определить угол пружинения. (один из 30 вариантов)

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Все расчеты выполнены в соответствии с типовой методикой, значения всех расчетных параметров соответствуют эталонным значениям с погрешностью до $\pm 0,1$
4	Верно определены расчетные параметры длины развертки детали, определено требуемое давление при гибке-формовке, определена минимальная высота борта, рассчитан минимальный радиус гибки. Параметры расчета выполнены в соответствии с типовой методикой, значения этих расчетных параметров соответствуют эталонным значениям с погрешностью до $\pm 0,1$



3	Верно определены расчетные параметры длины развертки детали, определено требуемое давление при гибке-формовке, определена минимальная высота борта. Параметры расчеты выполнены в соответствии с типовой методикой, значения этих расчетных параметров соответствуют эталонным значениям с погрешностью до $\pm 0,1$
---	--

**Дидактическая единица:** 1.7 методы автоматизации заготовительно-штамповочного производства

**Занятие(-я):**

1.1.10. Методы контроля точности при различных методах увязки и обеспечения взаимозаменяемости.

1.3.5. Раскрой на лазерных, плазменных и гидроабразивных станках.

**Задание №1**

Описать методы автоматизации заготовительно-штамповочного производства на примере:

1. На этапе изготовления заготовок из листового материала;
2. На этапе изготовления деталей гибкой-формовкой эластичной средой;
3. На этапе контроля готовых деталей

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Описаны методы автоматизации заготовительно-штамповочного производства на всех предложенных этапах производства
4	Описаны методы автоматизации заготовительно-штамповочного производства на двух из трех предложенных этапов производства
3	Описаны методы автоматизации заготовительно-штамповочного производства на одном из предложенных этапов производства

**Дидактическая единица:** 2.1 анализировать конструктивно-технологические свойства детали

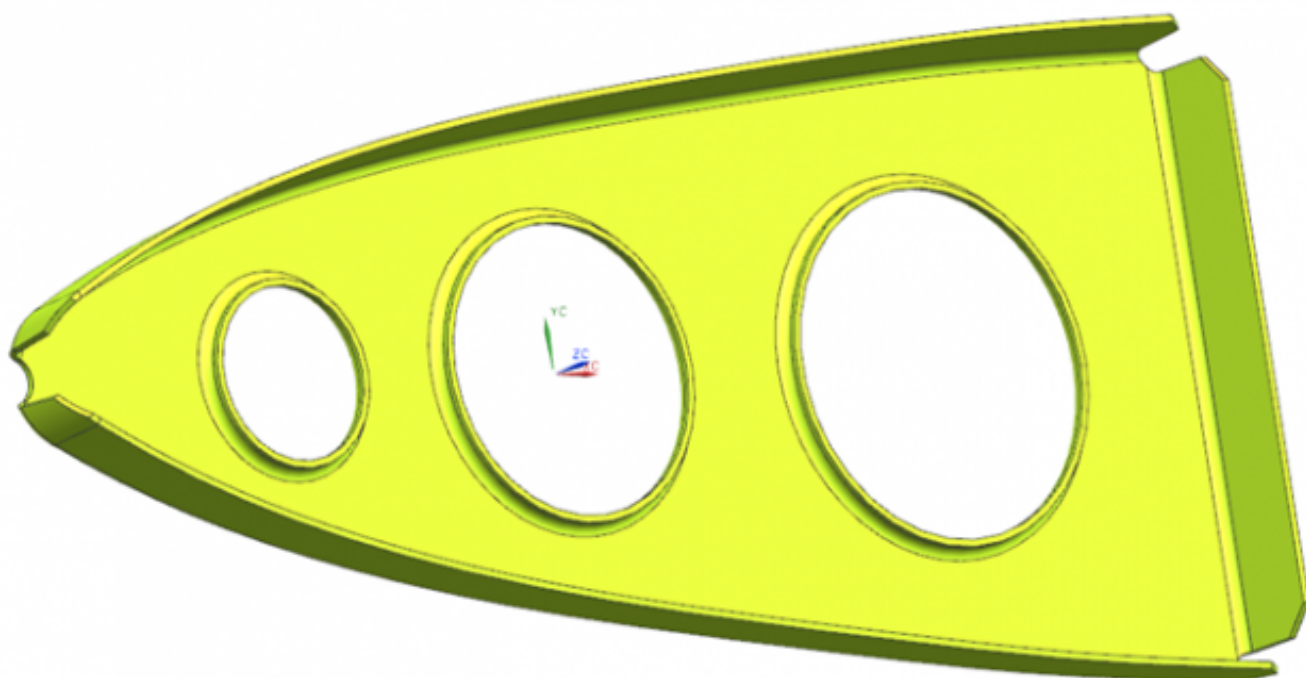
**Занятие(-я):**

1.2.8. Расчёт режимов термической обработки различных алюминиевых сплавов.

1.3.6. Разработка карт раскроя листовых заготовок на фрезерных станках.

**Задание №1**

Описать конструктивно-технологические свойства представленной детали.



<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	В предоставленном анализе отражены: наименование и назначение детали; материал в соответствии с ГОСТ 4784-97; толщина детали выбрана в соответствии с рекомендованными значениями из ГОСТ 21631-76; габаритные размеры детали; форма детали; наличие конструктивных элементов и их параметров по ГОСТ 17040-80.
4	В предоставленном анализе отражены: наименование и назначение детали; материал в соответствии с ГОСТ 4784-97; толщина детали выбрана в соответствии с рекомендованными значениями из ГОСТ 21631-76; габаритные размеры детали; форма детали; не указано наличие конструктивных элементов и их параметров по ГОСТ 17040-80.
3	В предоставленном анализе отражены: наименование и назначение детали; материал в соответствии с ГОСТ 4784-97; толщина детали выбрана в соответствии с рекомендованными значениями из ГОСТ 21631-76; не указаны габаритные размеры детали; форма детали; не указано наличие конструктивных элементов и их параметров по ГОСТ 17040-80.

#### **2.4 Текущий контроль (ТК) № 4**

**Тема занятия:** 1.3.20.Контроль деталей изготовленных гибкой эластичной средой.

**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос)

**Вид контроля:** Проверка выполнения практических работ

**Дидактическая единица:** 2.5 рассчитывать технологические параметры изготовления деталей

**Занятие(-я):**

1.1.11.Изучение конструкции шаблонов.

1.1.12.Проектирование комплекта шаблонов на деталь по образцу.

1.1.13.Составление схемы увязки и обеспечения взаимозаменяемости.

1.3.6.Разработка карт раскроя листовых заготовок на фрезерных станках.

1.3.7.Методы раскроя листовых заготовок.

1.3.8.Методы раскроя листовых заготовок.

1.3.16.Расчет технологических параметров гибки-формовки эластичной средой.

1.3.17.Создание моделей плоских деталей со сложными обводами.

1.3.18.Изготовление листовых деталей гибкой эластичной средой.

1.3.19.Доводка и правка деталей изготовленных гибкой эластичной средой.

#### **Задание №1**

Выполнить расчет параметров заготовки: 1. рассчитать длину развертки детали; 2. определить требуемое давление при гибке-формовке; 3. определить минимальную высоту борта; 4. рассчитать минимальный радиус гибки; 5. определить угол пружинения.

<b>Оценка</b>	<b>Показатели оценки</b>
5	Все расчеты выполнены в соответствии с типовой методикой, значения всех расчетных параметров соответствуют эталонным значениям с погрешностью до $\pm 0,1$ .
4	Верно определены расчетные параметры длины развертки детали, определено требуемое давление при гибке-формовке, определена минимальная высота борта, рассчитан минимальный радиус гибки. Параметры расчета выполнены в соответствии с типовой методикой, значения этих расчетных параметров соответствуют эталонным значениям с погрешностью до $\pm 0,1$ .
3	Верно определены расчетные параметры длины развертки детали, определено требуемое давление при гибке-формовке, определена минимальная высота борта. Параметры расчеты выполнены в соответствии с типовой методикой, значения этих расчетных параметров соответствуют эталонным значениям с погрешностью до $\pm 0,1$ .

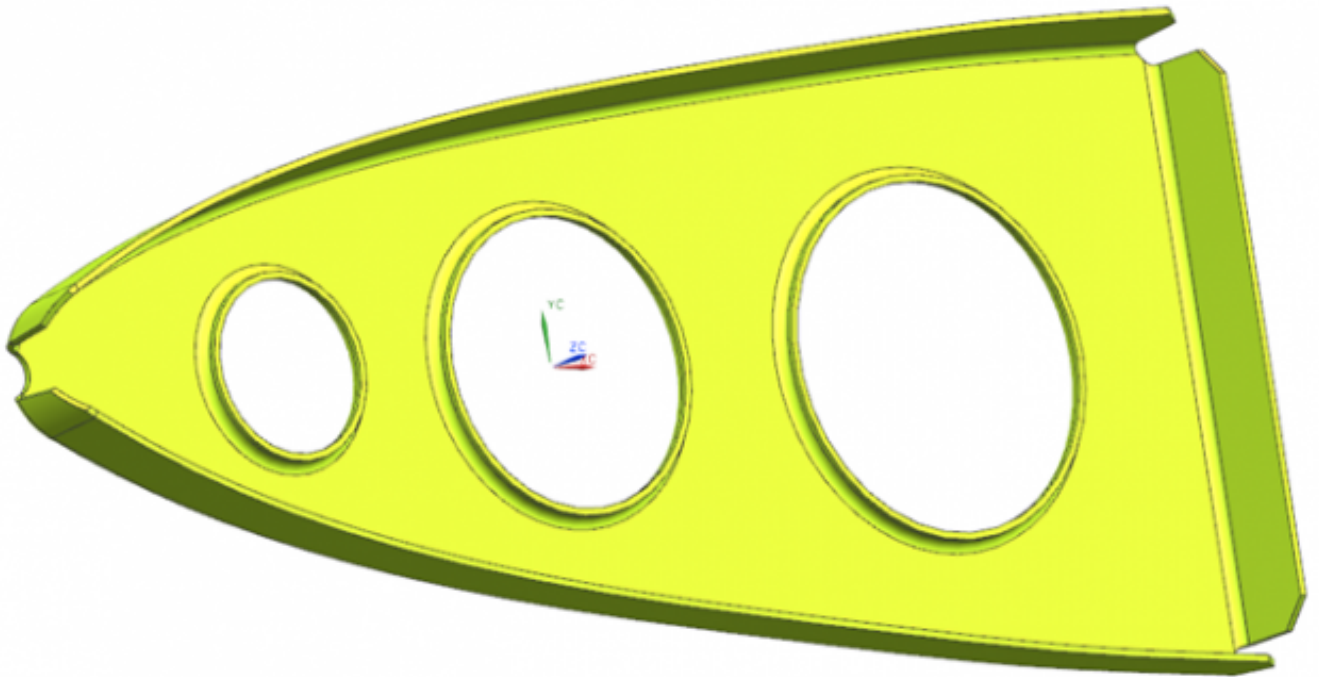
**Дидактическая единица:** 2.6 выполнять чертежно-графическую документацию к проектируемым деталям

**Занятие(-я):**

- 1.1.11.Изучение конструкции шаблонов.
- 1.1.12.Проектирование комплекта шаблонов на деталь по образцу.
- 1.1.13.Составление схемы увязки и обеспечения взаимозаменяемости.
- 1.3.7.Методы раскроя листовых заготовок.
- 1.3.8.Методы раскроя листовых заготовок.
- 1.3.16.Расчет технологических параметров гибки-формовки эластичной средой.

**Задание №1**

Выполнить чертеж проектируемой детали.



<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>

5	<p>Представлен чертеж детали, который содержит:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Необходимое и достаточное количество видов, разрезов и сечений для представления общей формы детали и конструктивных элементов;</li> <li>2. Необходимые поясняющие надписи и построения для увязки детали внутри сборочного узла (главные оси, теоретический контур, оси ссылочного набора) на всех представленных видах разрезах и сечениях;</li> <li>3. Проставлены необходимые размеры конструктивных элементов, типовые размеры и размеры для справок;</li> <li>4. Указана общая шероховатость поверхности и шероховатость обрабатываемых поверхностей;</li> <li>5. Правильно размещены и оформлены технические требования на изготовление детали.</li> </ol>
4	<p>Представлен чертеж детали, который содержит:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Необходимое и достаточное количество видов, разрезов и сечений для представления общей формы детали и конструктивных элементов;</li> <li>2. Необходимые поясняющие надписи и построения для увязки детали внутри сборочного узла (главные оси, теоретический контур, оси ссылочного набора) на всех представленных видах разрезах и сечениях;</li> <li>3. Проставлены необходимые размеры конструктивных элементов, типовые размеры и размеры для справок;</li> <li>4. Отсутствует общая шероховатость поверхности и шероховатость обрабатываемых поверхностей;</li> <li>5. С нарушениями размещены и оформлены технические требования на изготовление детали.</li> </ol>

3	<p>Представлен чертеж детали, который содержит:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Необходимое и достаточное количество видов, разрезов и сечений для представления общей формы детали и конструктивных элементов;</li> <li>2. Поясняющие надписи и построения для увязки детали внутри сборочного узла (главные оси, теоретический контур, оси ссылочного набора) присутствуют не на всех представленных видах разрезах и сечениях;</li> <li>3. Проставлены размеры не всех конструктивных элементов, отсутствуют типовые размеры и размеры для справок;</li> <li>4. Отсутствует общая шероховатость поверхности и шероховатость обрабатываемых поверхностей;</li> <li>5. С нарушениями размещены и оформлены технические требования на изготовление детали.</li> </ol>
---	---

**Дидактическая единица:** 2.3 составлять технологические схемы увязки плазово-шаблонной оснастки

**Занятие(-я):**

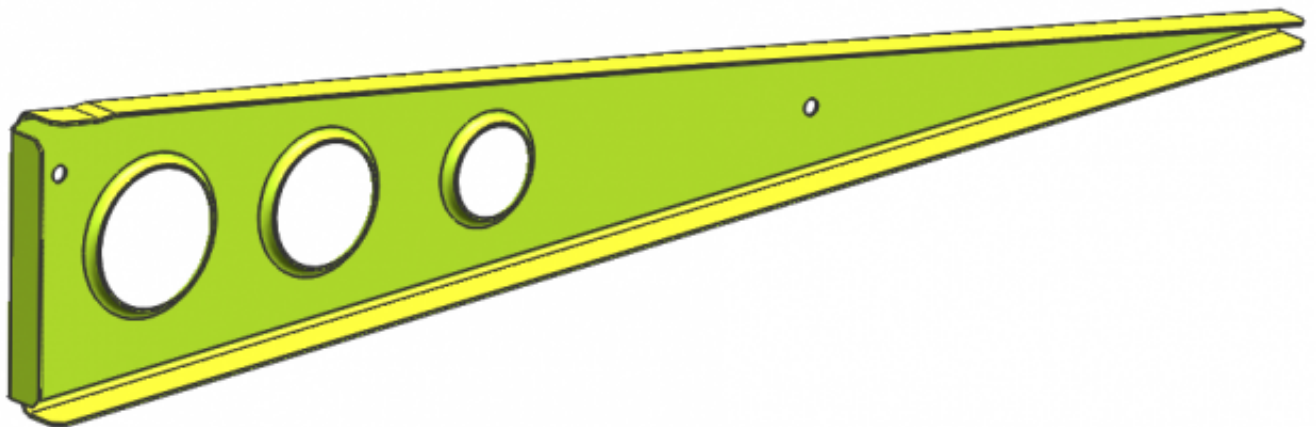
1.1.11. Изучение конструкции шаблонов.

1.1.12. Проектирование комплекта шаблонов на деталь по образцу.

1.1.13. Составление схемы увязки и обеспечения взаимозаменяемости.

**Задание №1**

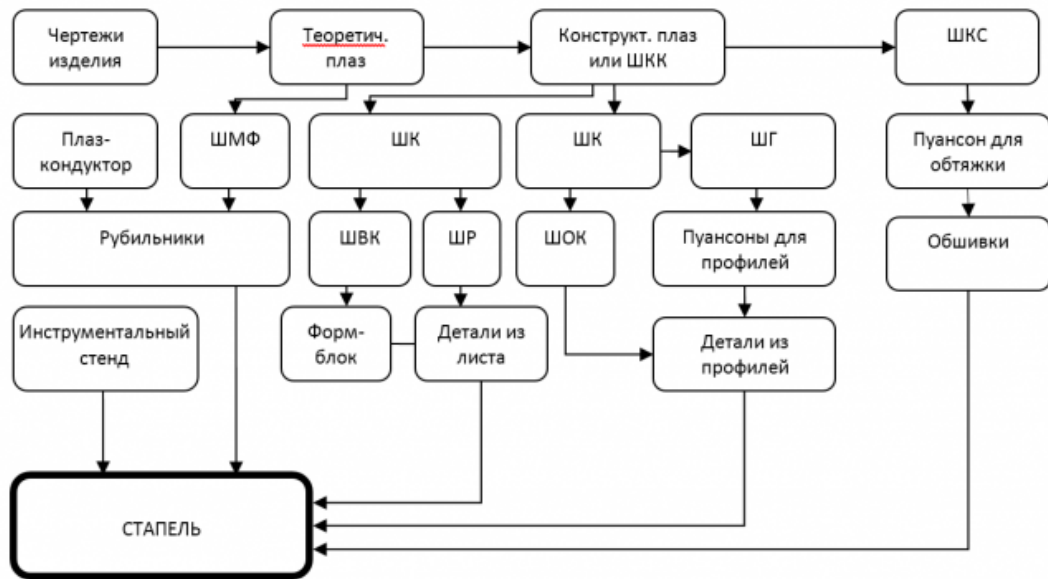
Составить схемы увязки детального комплекта шаблонов на предложенный вариант детали для трех методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости. Схемы увязки составляются для детали из предыдущего задания.



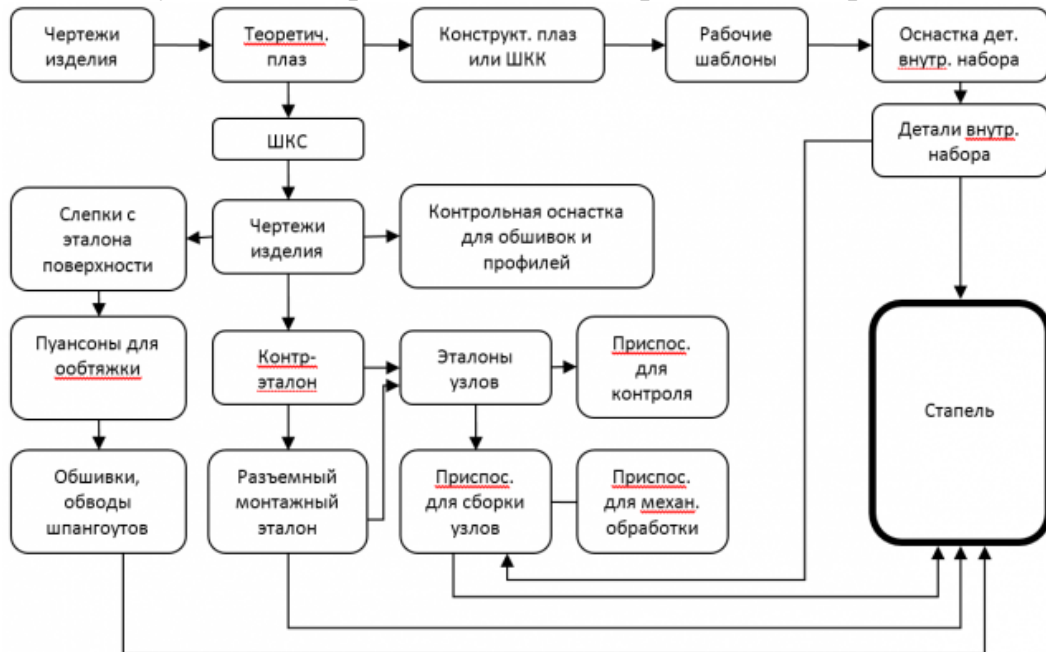
<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>

5

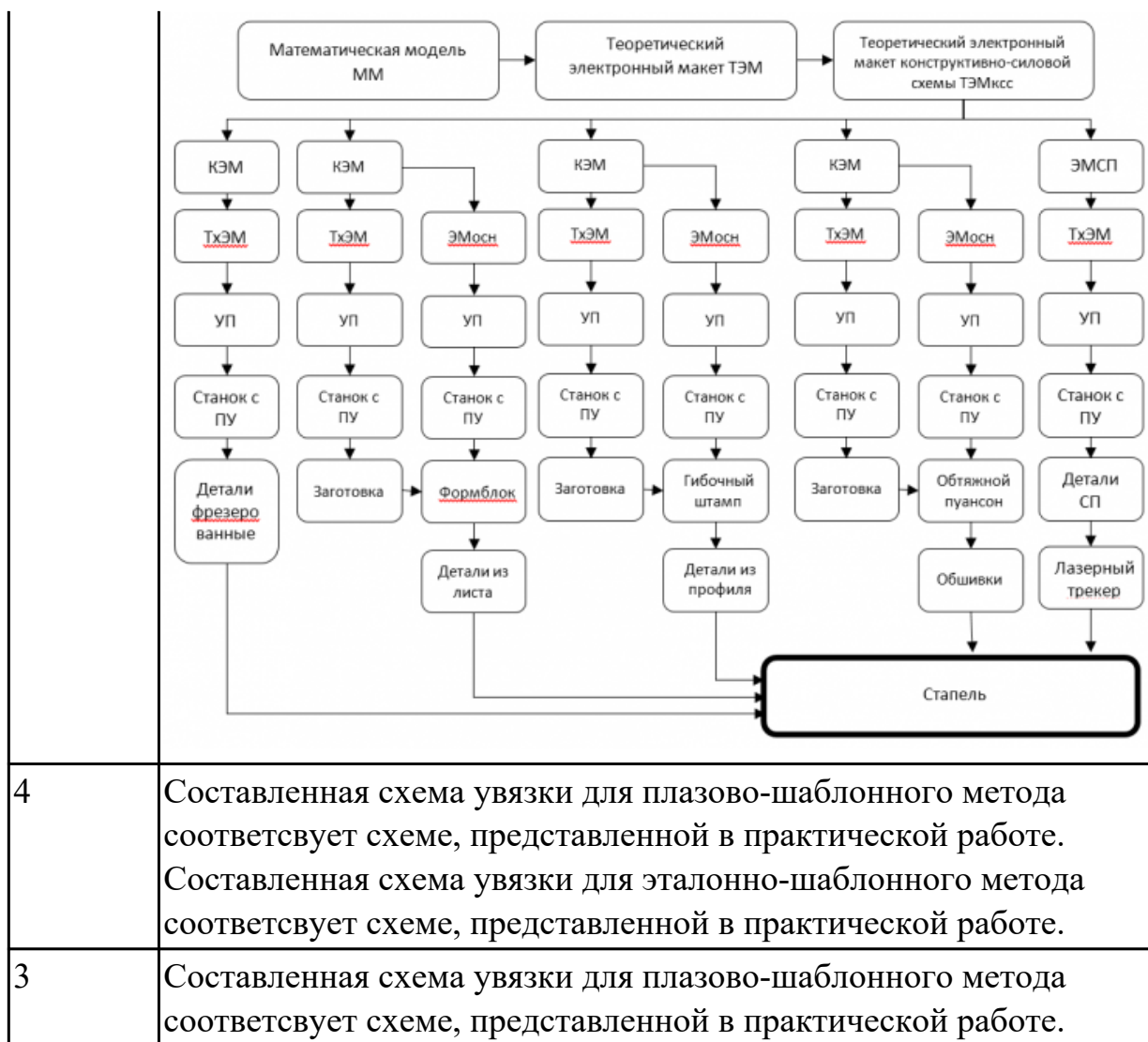
Составленная схема увязки для плазово-шаблонного метода соответствует схеме, представленной в практической работе:



Составленная схема увязки для эталонно-шаблонного метода соответствует схеме, представленной в практической работе:



Составленная схема увязки для бесплазового метода соответствует схеме, представленной в практической работе:



**Дидактическая единица:** 2.4 проектировать технологические процессы на изготовление деталей различной сложности

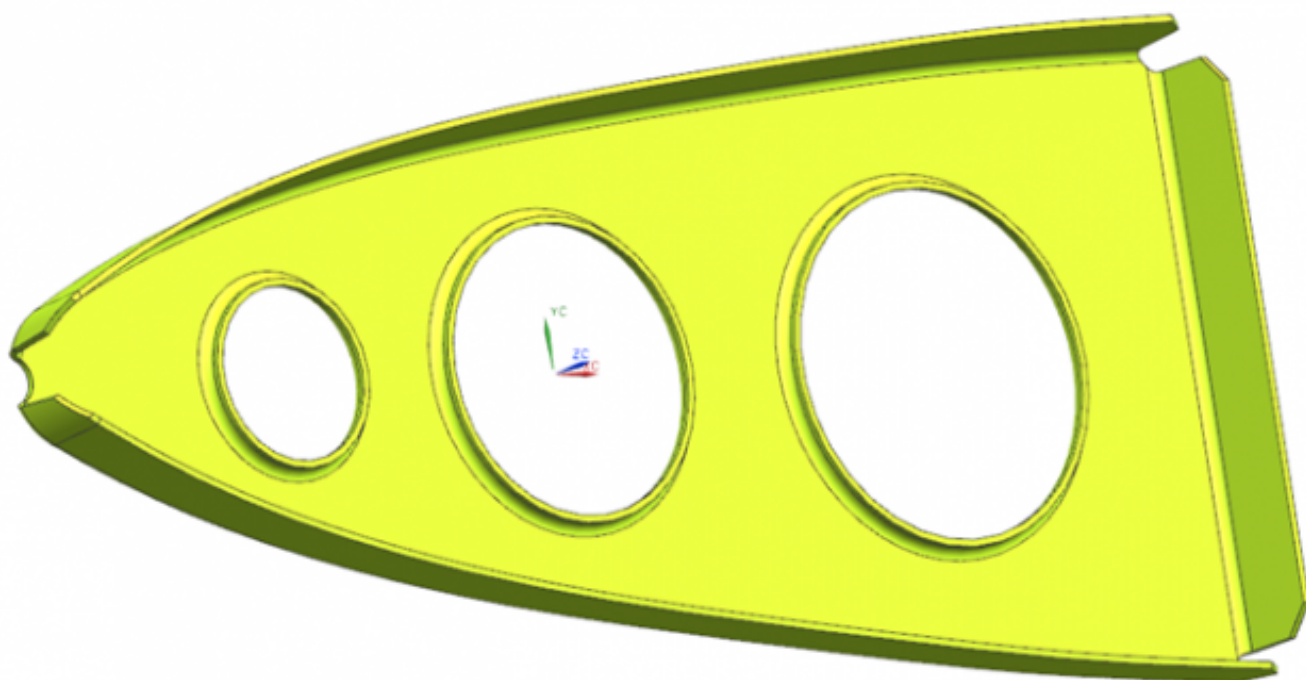
**Занятие(-я):**

- 1.3.16. Расчет технологических параметров гибки-формовки эластичной средой.
- 1.3.17. Создание моделей плоских деталей со сложными обводами.
- 1.3.18. Изготовление листовых деталей гибкой эластичной средой.
- 1.3.19. Доводка и правка деталей изготовленных гибкой эластичной средой.

**Задание №1**

Описать технологический процесс на изготовление представленной детали.





<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Описание технологического процесса содержит все необходимые операции для изготовления детали методом гибки-формовки эластичной средой в соответствии с типовым технологическим процессом.
4	Описание технологического процесса содержит необходимые операции для изготовления детали методом гибки-формовки эластичной средой в соответствии с типовым технологическим процессом. Отсутствуют две операции технологического процесса.
3	Описание технологического процесса содержит необходимые операции для изготовления детали методом гибки-формовки эластичной средой в соответствии с типовым технологическим процессом. Отсутствуют четыре операции технологического процесса.

### 2.5 Текущий контроль (ТК) № 5

**Тема занятия:** 1.3.28.Разработка технологического процесса изготовления детали в ЗШП.

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

**Вид контроля:** Проверка выполнения практических работ

**Дидактическая единица:** 1.5 основные технологические процессы изготовления

деталей в заготовительно-штамповочном производстве

### **Занятие(-я):**

- 1.3.1.Методы раскроя листовых заготовок.
- 1.3.2.Раскрой листовых заготовок на ножницах.
- 1.3.3.Раскрой на фрезерных станках.
- 1.3.4.Раскрой листовых заготовок в штампах.
- 1.3.5.Раскрой на лазерных, плазменных и гидроабразивных станках.
- 1.3.9.Размерное контурное травление.
- 1.3.10.Доводочные и вспомогательные работы при изготовлении деталей.
- 1.3.11.Технологические процессы изготовления обшивок одинарной кривизны.
- 1.3.12.Технологические процессы изготовления обшивок двойной кривизны.
- 1.3.13.Технологическая оснастка для изготовления обшивок двойной кривизны.
- 1.3.14.Изготовление деталей гибкой из листа. Гибка в штампах.
- 1.3.15.Гибка-формовка эластичной средой.
- 1.3.21.Изготовление деталей вытяжкой в штампах.
- 1.3.23.Изготовление деталей на листоштамповочных молотах.
- 1.3.24.Технологическая оснастка для изготовления деталей на листоштамповочных молотах.
- 1.3.25.Изготовление деталей из профилей.
- 1.3.26.Изготовление деталей из труб.
- 1.3.27.Разработка технологического процесса изготовления детали в ЗШП.

### **Задание №1**

Описать технологический процесс изготовления детали методом гибки-формовки эластичной средой.

<b>Оценка</b>	<b>Показатели оценки</b>
5	Описание технологического процесса содержит все необходимые операции для изготовления детали методом гибки-формовки эластичной средой в соответствии с типовым технологическим процессом.
4	Описание технологического процесса содержит необходимые операции для изготовления детали методом гибки-формовки эластичной средой в соответствии с типовым технологическим процессом. Отсутствуют две операции технологического процесса.
3	Описание технологического процесса содержит необходимые операции для изготовления детали методом гибки-формовки эластичной средой в соответствии с типовым технологическим процессом. Отсутствуют четыре операции технологического процесса.

## 2.6 Текущий контроль (ТК) № 6

**Тема занятия:** 1.3.33. Автоматизация выполнения технологических карт в ЗШП.

**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос)

**Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ

**Дидактическая единица:** 1.7 методы автоматизации заготовительно-штамповочного производства

**Занятие(-я):**

1.3.29. Автоматизация заготовительно-штамповочного производства.

1.3.32. Автоматизация выполнения технологических карт в ЗШП.

### Задание №1

Составить электронную технологическую карту с технологическим процессом изготовления детали из листа.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Составлена технологическая карта, включающая операционную карту и карту эскизов. Технологическая карта оформлена титульным листом. В операционной карте подобран необходимый инструмент и соблюдена последовательность всех переходов каждой операции.
4	Составлена технологическая карта, включающая операционную карту и карту эскизов. Технологическая карта оформлена титульным листом. В операционной карте подобран не весь необходимый инструмент, а только к 70% переходов и соблюдена последовательность всех переходов каждой операции.
3	Составлена технологическая карта, включающая операционную карту и карту эскизов. Технологическая карта оформлена титульным листом. В операционной карте соблюдена последовательность всех переходов каждой операции.

### 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

<b>№ семестра</b>	<b>Вид промежуточной аттестации</b>
6	Дифференцированный зачет

<b>Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей</b>
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5
Текущий контроль №6

**Метод и форма контроля:** Письменный опрос (Опрос)

**Вид контроля:** по выбору выполнить два теоретических и два практических задания

**Дидактическая единица для контроля:**

1.1 современные методы увязки и обеспечения взаимозаменяемости в ЗПП

#### **Задание №1**

Дать определение взаимозаменяемости. Указать что она обеспечивает. Перечислить требования которые включает взаимозаменяемость элементов конструкции самолета.

<b>Оценка</b>	<b>Показатели оценки</b>
5	Дано определение, что взаимозаменяемость - это свойство деталей, панелей, узлов и агрегатов одного и того же типоразмера заменять друг друга с сохранением функционального назначения. Указано, что взаимозаменяемость обеспечивает изготовление и сборку самолетов на различных заводах и проведение ремонтных работ на самолете. Перечислены требования взаимозаменяемости элементов конструкции самолета: 1) идентичность формы и размеров; 2) возможность сборки конструктивных элементов самолета без дополнительной обработки, 3) идентичность выполняемых функций, 4) идентичность физических параметров: по весу, прочности, жесткости и центровке.

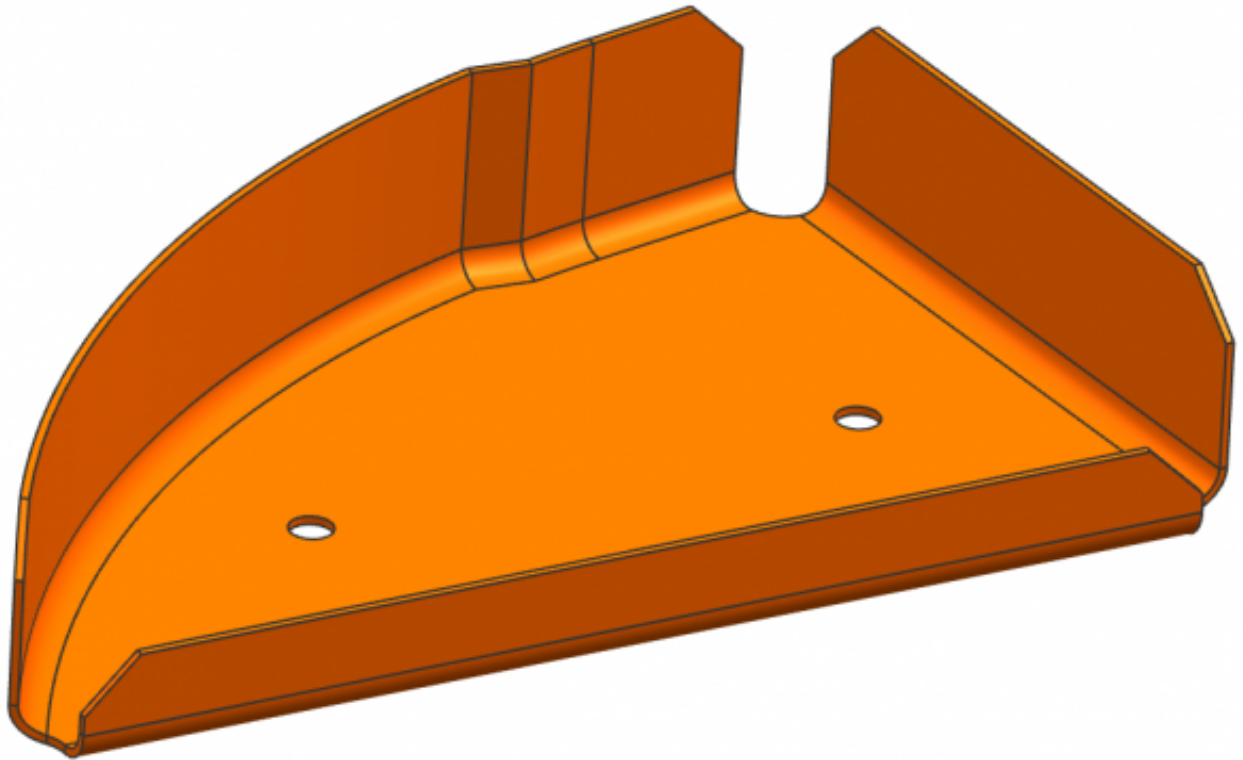
4	Дано определение, что взаимозаменяемость - это свойство деталей, панелей, узлов и агрегатов одного и того же типоразмера заменять друг друга с сохранением функционального назначения. Указано, что взаимозаменяемость обеспечивает изготовление и сборку самолетов на различных заводах и проведение ремонтных работ на самолете.
4	Дано определение, что взаимозаменяемость - это свойство деталей, панелей, узлов и агрегатов одного и того же типоразмера заменять друг друга с сохранением функционального назначения. Перечислены требования взаимозаменяемости элементов конструкции самолета: 1) идентичность формы и размеров; 2) возможность сборки конструктивных элементов самолета без дополнительной обработки, 3) идентичность выполняемых функций, 4) идентичность физических параметров: по весу, прочности, жесткости и центровке.
3	Дано определение, что взаимозаменяемость - это свойство деталей, панелей, узлов и агрегатов одного и того же типоразмера заменять друг друга с сохранением функционального назначения.

**Дидактическая единица для контроля:**

1.2 методы разработки конструкторской документации на элементы плазово-шаблонной оснастки

**Задание №1**

Выполнить анализ методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости для заданной детали. Дать информацию о номенклатуре шаблонов для производства данной детали. Составить схему увязки и обеспечения взаимозаменяемости с содержанием всех этапов увязки.

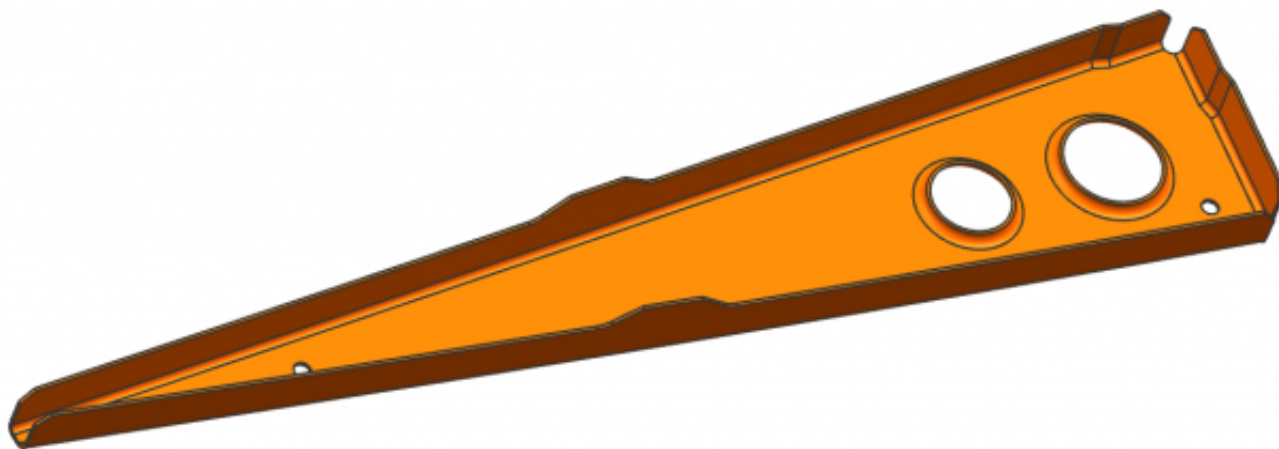


<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Обоснован метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости, приведена характеристика метода с описанием первоисточников увязки и сути самого метода. Определена полная номенклатура используемых шаблонов. Построена схема увязки и обеспечения взаимозаменяемости для изготовления детали в цехах ЗШП с полным перечислением всех этапов увязки.
4	Обоснован метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости, приведена характеристика метода с описанием первоисточников увязки. Определена полная номенклатура используемых шаблонов. Построена схема увязки и обеспечения взаимозаменяемости для изготовления детали в цехах ЗШП с нарушением порядка этапов увязки.
3	Обоснован метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости, приведена характеристика метода с описанием первоисточников увязки. Определена полная номенклатура используемых шаблонов.

## **Задание №2**

Выполнить анализ методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости для заданной

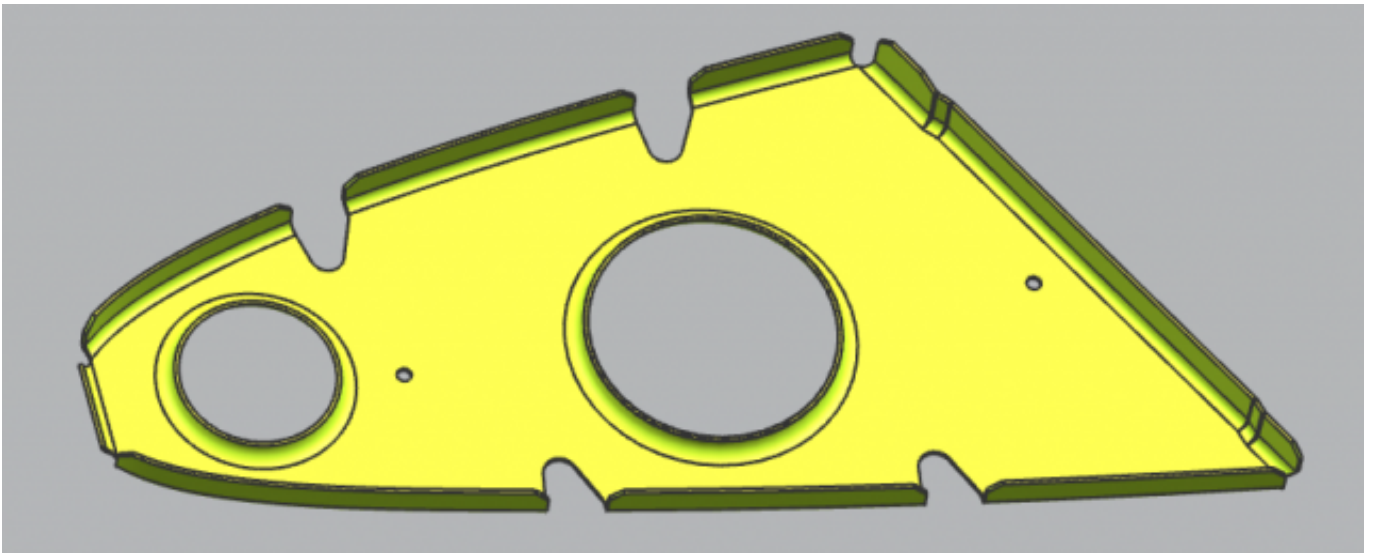
детали. Дать информацию о номенклатуре шаблонов для производства данной детали. Составить схему увязки и обеспечения взаимозаменяемости с содержанием всех этапов увязки.



<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Обоснован метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости, приведена характеристика метода с описанием первоисточников увязки и сути самого метода. Определена полная номенклатура используемых шаблонов. Построена схема увязки и обеспечения взаимозаменяемости для изготовления детали в цехах ЗШП с полным перечислением всех этапов увязки.
4	Обоснован метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости, приведена характеристика метода с описанием первоисточников увязки. Определена полная номенклатура используемых шаблонов. Построена схема увязки и обеспечения взаимозаменяемости для изготовления детали в цехах ЗШП с нарушением порядка этапов увязки.
3	Обоснован метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости, приведена характеристика метода с описанием первоисточников увязки. Определена полная номенклатура используемых шаблонов.

### **Задание №3**

Выполнить анализ методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости для заданной детали. Дать информацию о номенклатуре шаблонов для производства данной детали. Составить схему увязки и обеспечения взаимозаменяемости с содержанием всех этапов увязки.

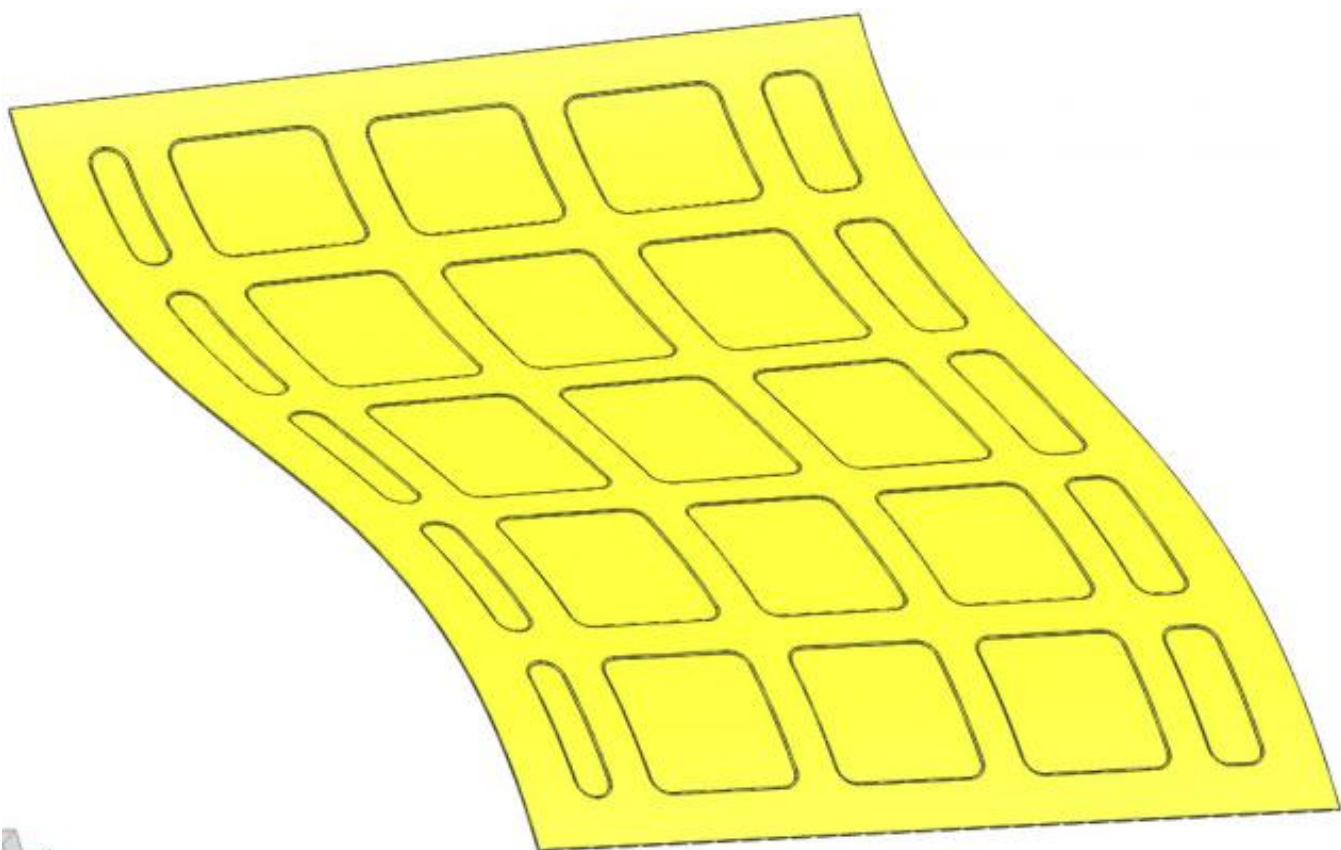


<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Обоснован метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости, приведена характеристика метода с описанием первоисточников увязки и сути самого метода. Определена полная номенклатура используемых шаблонов. Построена схема увязки и обеспечения взаимозаменяемости для изготовления детали в цехах ЗШП с полным перечислением всех этапов увязки.
4	Обоснован метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости, приведена характеристика метода с описанием первоисточников увязки. Определена полная номенклатура используемых шаблонов. Построена схема увязки и обеспечения взаимозаменяемости для изготовления детали в цехах ЗШП с нарушением порядка этапов увязки.
3	Обоснован метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости, приведена характеристика метода с описанием первоисточников увязки. Определена полная номенклатура используемых шаблонов.

#### **Задание №4**

Выполнить анализ методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости для заданной детали. Дать информацию о номенклатуре шаблонов для производства данной детали. Составить схему увязки и обеспечения взаимозаменяемости с содержанием всех этапов увязки.



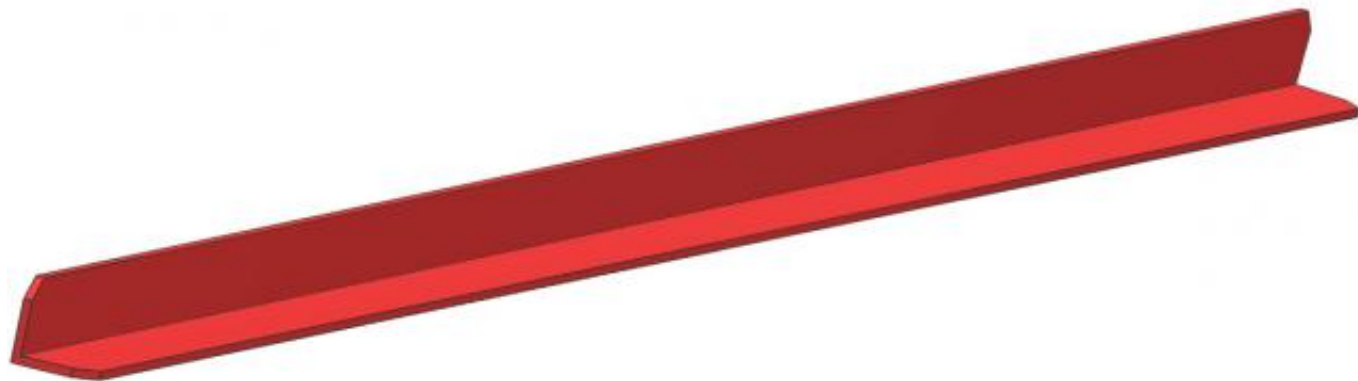


<b>Оценка</b>	<b>Показатели оценки</b>
5	Обоснован метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости, приведена характеристика метода с описанием первоисточников увязки и сути самого метода. Определена полная номенклатура используемых шаблонов. Построена схема увязки и обеспечения взаимозаменяемости для изготовления детали в цехах ЗШП с полным перечислением всех этапов увязки.
4	Обоснован метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости, приведена характеристика метода с описанием первоисточников увязки. Определена полная номенклатура используемых шаблонов. Построена схема увязки и обеспечения взаимозаменяемости для изготовления детали в цехах ЗШП с с нарушением порядка этапов увязки.
3	Обоснован метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости, приведена характеристика метода с описанием первоисточников увязки. Определена полная номенклатура используемых шаблонов.

### Задание №5

Выполнить анализ методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости для заданной

детали. Дать информацию о номенклатуре шаблонов для производства данной детали. Составить схему увязки и обеспечения взаимозаменяемости с содержанием всех этапов увязки.



<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Обоснован метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости, приведена характеристика метода с описанием первоисточников увязки и сути самого метода. Определена полная номенклатура используемых шаблонов. Построена схема увязки и обеспечения взаимозаменяемости для изготовления детали в цехах ЗШП с полным перечислением всех этапов увязки.
4	Обоснован метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости, приведена характеристика метода с описанием первоисточников увязки. Определена полная номенклатура используемых шаблонов. Построена схема увязки и обеспечения взаимозаменяемости для изготовления детали в цехах ЗШП с нарушением порядка этапов увязки.
3	Обоснован метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости, приведена характеристика метода с описанием первоисточников увязки. Определена полная номенклатура используемых шаблонов.

**Дидактическая единица для контроля:**

1.3 методы расчета технологических параметров изготовления деталей различной сложности

**Задание №1 (из текущего контроля)**

Выполнить расчет параметров заготовки: 1. рассчитать длину развертки детали; 2. определить требуемое давление при гибке-формовке; 3. определить минимальную высоту борта; 4. рассчитать минимальный радиус гибки; 5. определить угол пружинения. (один из 30 вариантов)

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Все расчеты выполнены в соответствии с типовой методикой, значения всех расчетных параметров соответствуют эталонным значениям с погрешностью до $\pm 0,1$
4	Верно определены расчетные параметры длины развертки детали, определено требуемое давление при гибке-формовке, определена минимальная высота борта, рассчитан минимальный радиус гибки. Параметры расчета выполнены в соответствии с типовой методикой, значения этих расчетных параметров соответствуют эталонным значениям с погрешностью до $\pm 0,1$
3	Верно определены расчетные параметры длины развертки детали, определено требуемое давление при гибке-формовке, определена минимальная высота борта. Параметры расчета выполнены в соответствии с типовой методикой, значения этих расчетных параметров соответствуют эталонным значениям с погрешностью до $\pm 0,1$

#### **Дидактическая единица для контроля:**

1.4 основные конструкционные авиационные материалы, применяемые для изготовления авиационных деталей

#### **Задание №1 (из текущего контроля)**

Представить конспект по самостоятельной работе №3 Конструкционные авиационные материалы

Задание:

Составьте конспект в рабочей тетради по следующим темам:

1. «Алюминиевые сплавы».
2. «Магниево-алюминиевые сплавы».
3. «Сплавы и стали для авиационной промышленности».
4. «Применение титана и титановых сплавов в авиационной промышленности».
5. «Основные марки материалов и методы их термообработки».

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Представлен подробный конспект по всем конструкционным авиационным материалам.
4	Представлен конспект по всем конструкционным авиационным материалам, но не очень подробный.
3	Представлен конспект не по всем конструкционным авиационным материалам (по трем из пяти тем).

**Дидактическая единица для контроля:**

1.5 основные технологические процессы изготовления деталей в заготовительно-штамповочном производстве

**Задание №1 (из текущего контроля)**

Описать технологический процесс изготовления детали методом гибки-формовки эластичной средой.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Описание технологического процесса содержит все необходимые операции для изготовления детали методом гибки-формовки эластичной средой в соответствии с типовым технологическим процессом.
4	Описание технологического процесса содержит необходимые операции для изготовления детали методом гибки-формовки эластичной средой в соответствии с типовым технологическим процессом. Отсутствуют две операции технологического процесса.
3	Описание технологического процесса содержит необходимые операции для изготовления детали методом гибки-формовки эластичной средой в соответствии с типовым технологическим процессом. Отсутствуют четыре операции технологического процесса.

**Дидактическая единица для контроля:**

1.6 основные методы защиты от коррозии авиационных деталей из различных материалов

**Задание №1 (из текущего контроля)**

Описать основные методы защиты от коррозии авиационных деталей из материалов: дюралюминиевый сплав; высокопрочный алюминиевый сплав; сталь конструкционная; сплав на основе магния; титановый сплав.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Перечислены основные методы защиты от коррозии авиационных деталей из материалов: Дюралюминиевый сплав; высокопрочный алюминиевый сплав; сталь конструкционная; сплав на основе магния; титановый сплав.

4	Перечислены основные методы защиты от коррозии стр. 21 из 43 авиационных деталей из материалов: Дюралюминиевый сплав; сталь конструкционная; сплав на основе магния; титановый сплав.
3	Перечислены основные методы защиты от коррозии авиационных деталей из материалов: Дюралюминиевый сплав; сталь конструкционная; титановый сплав.

**Дидактическая единица для контроля:**

1.7 методы автоматизации заготовительно-штамповочного производства

**Задание №1 (из текущего контроля)**

Описать методы автоматизации заготовительно-штамповочного производства на примере:

1. На этапе изготовления заготовок из листового материала;
2. На этапе изготовления деталей гибкой-формовкой эластичной средой;
3. На этапе контроля готовых деталей

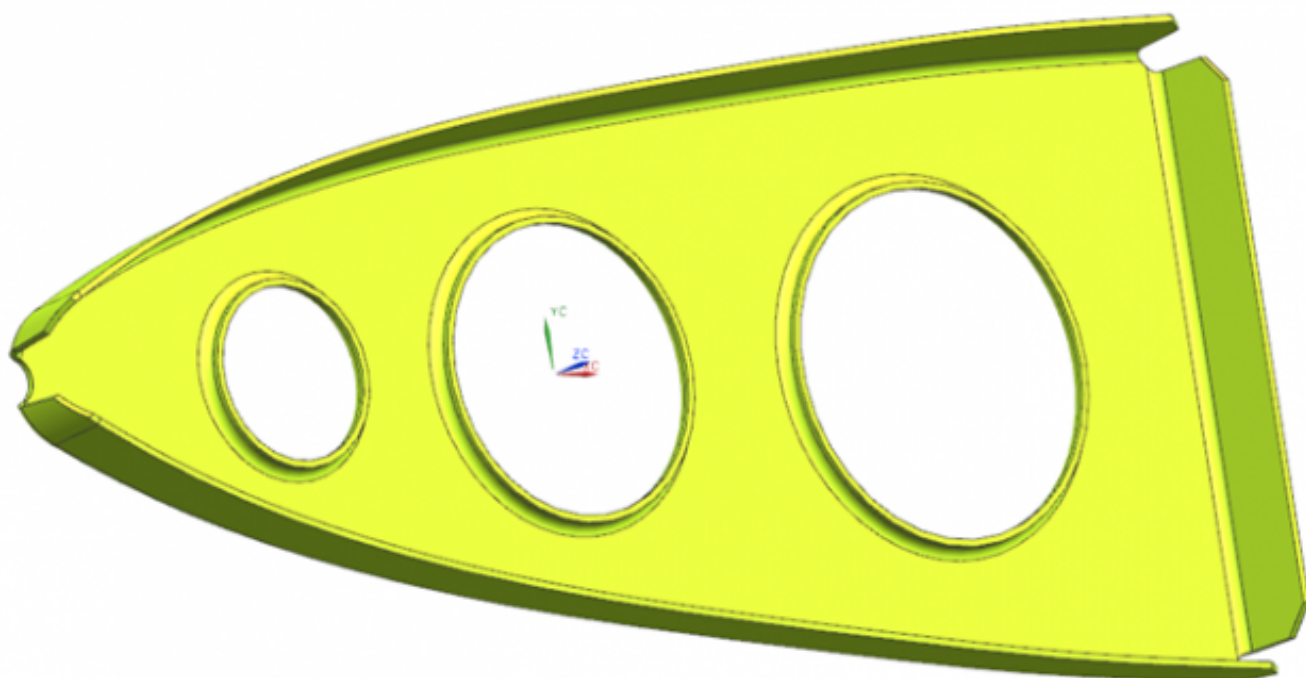
<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Описаны методы автоматизации заготовительно-штамповочного производства на всех предложенных этапах производства
4	Описаны методы автоматизации заготовительно-штамповочного производства на двух из трех предложенных этапов производства
3	Описаны методы автоматизации заготовительно-штамповочного производства на одном из предложенных этапов производства

**Дидактическая единица для контроля:**

2.1 анализировать конструктивно-технологические свойства детали

**Задание №1 (из текущего контроля)**

Описать конструктивно-технологические свойства представленной детали.



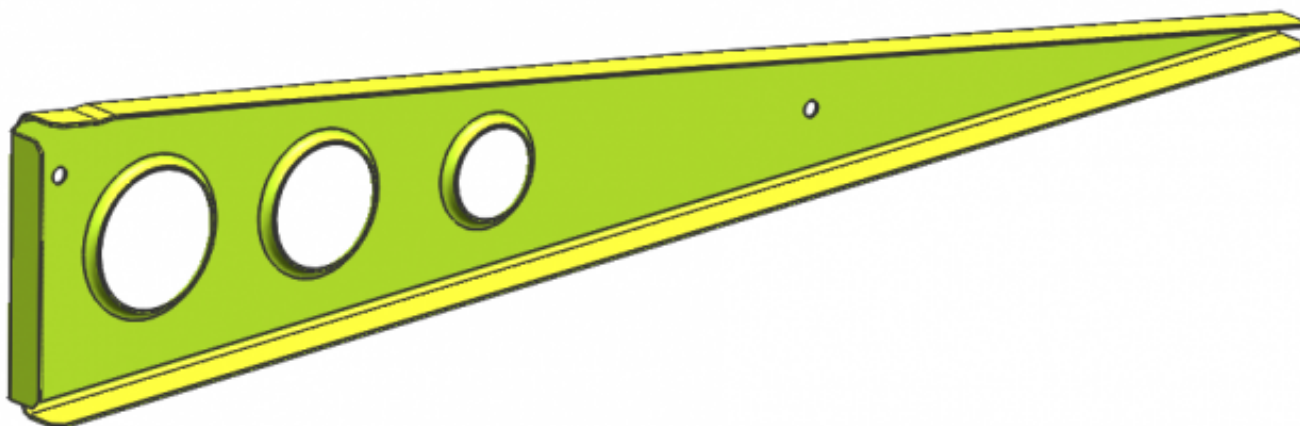
<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	В предоставленном анализе отражены: наименование и назначение детали; материал в соответствии с ГОСТ 4784-97; толщина детали выбрана в соответствии с рекомендованными значениями из ГОСТ 21631-76; габаритные размеры детали; форма детали; наличие конструктивных элементов и их параметров по ГОСТ 17040-80.
4	В предоставленном анализе отражены: наименование и назначение детали; материал в соответствии с ГОСТ 4784-97; толщина детали выбрана в соответствии с рекомендованными значениями из ГОСТ 21631-76; габаритные размеры детали; форма детали; не указано наличие конструктивных элементов и их параметров по ГОСТ 17040-80.
3	В предоставленном анализе отражены: наименование и назначение детали; материал в соответствии с ГОСТ 4784-97; толщина детали выбрана в соответствии с рекомендованными значениями из ГОСТ 21631-76; не указаны габаритные размеры детали; форма детали; не указано наличие конструктивных элементов и их параметров по ГОСТ 17040-80.

**Дидактическая единица для контроля:**

2.2 анализировать методы увязки

### Задание №1 (из текущего контроля)

Выполнить анализ применяемых при производстве заданной детали методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости.



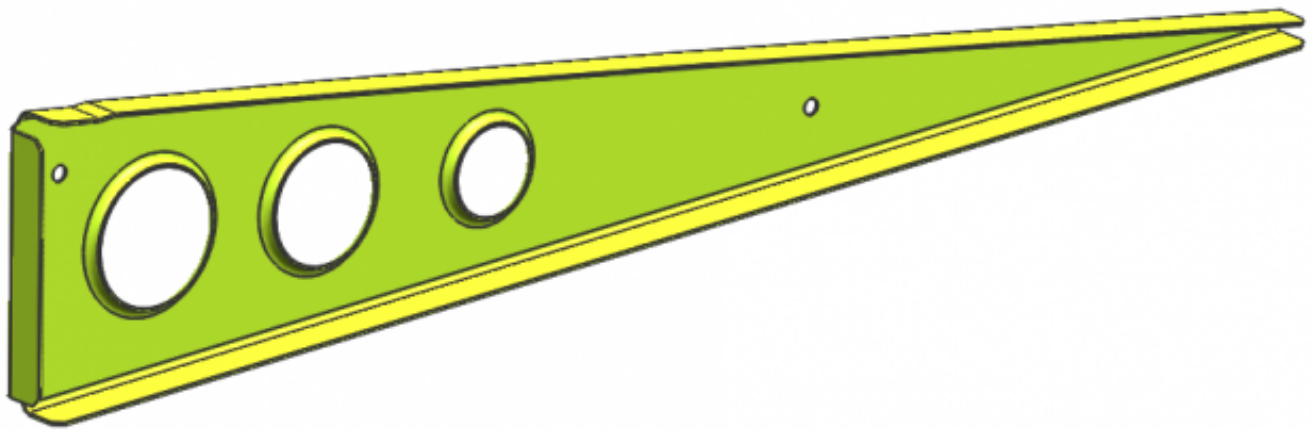
<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Выполненный анализ применяемых при производстве детали методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости содержит: обоснование метода, характеристику метода, конкретизирует его применимость для данного типа изделия. Содержит полную информацию о номенклатуре плазово-шаблонной оснастки и технологии ее изготовления.
4	Выполненный анализ применяемых при производстве детали методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости содержит: обоснование метода, характеристику метода, конкретизирует его применимость для данного типа изделия. Содержит краткую информацию о номенклатуре плазово-шаблонной оснастки.
3	Выполненный анализ применяемых при производстве детали методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости содержит: обоснование метода, характеристику метода, применимость для данного типа изделия не конкретизирована.

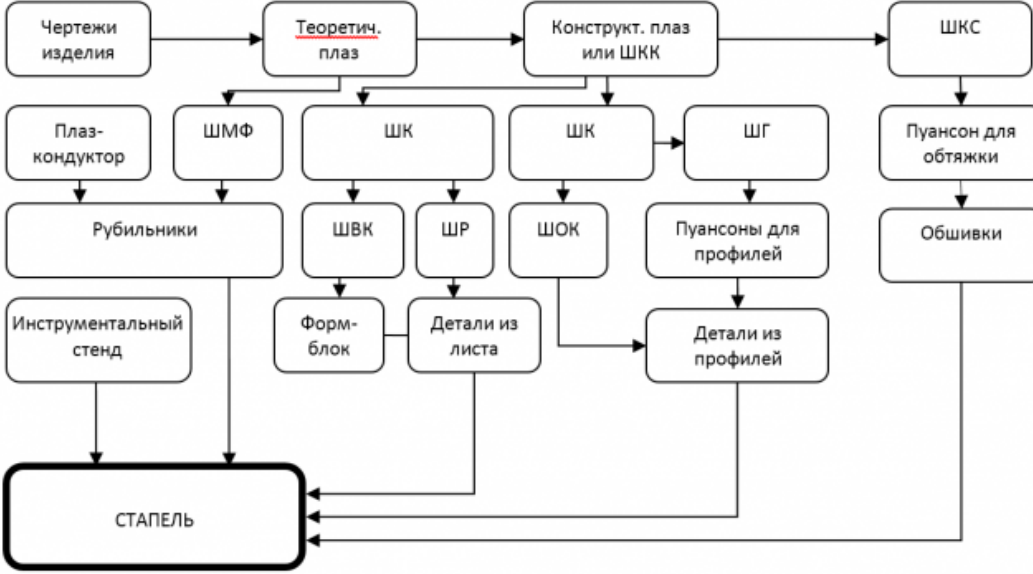
#### Дидактическая единица для контроля:

2.3 составлять технологические схемы увязки плазово-шаблонной оснастки

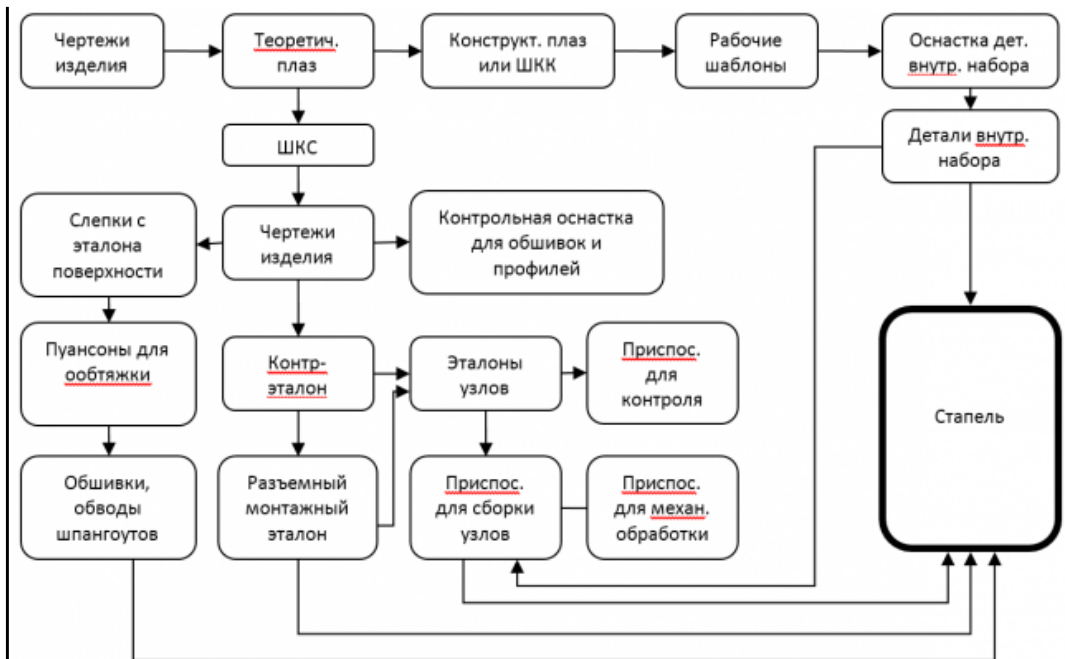
### Задание №1 (из текущего контроля)

Составить схемы увязки детального комплекта шаблонов на предложенный вариант детали для трех методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости. Схемы увязки составляются для детали из предыдущего задания.

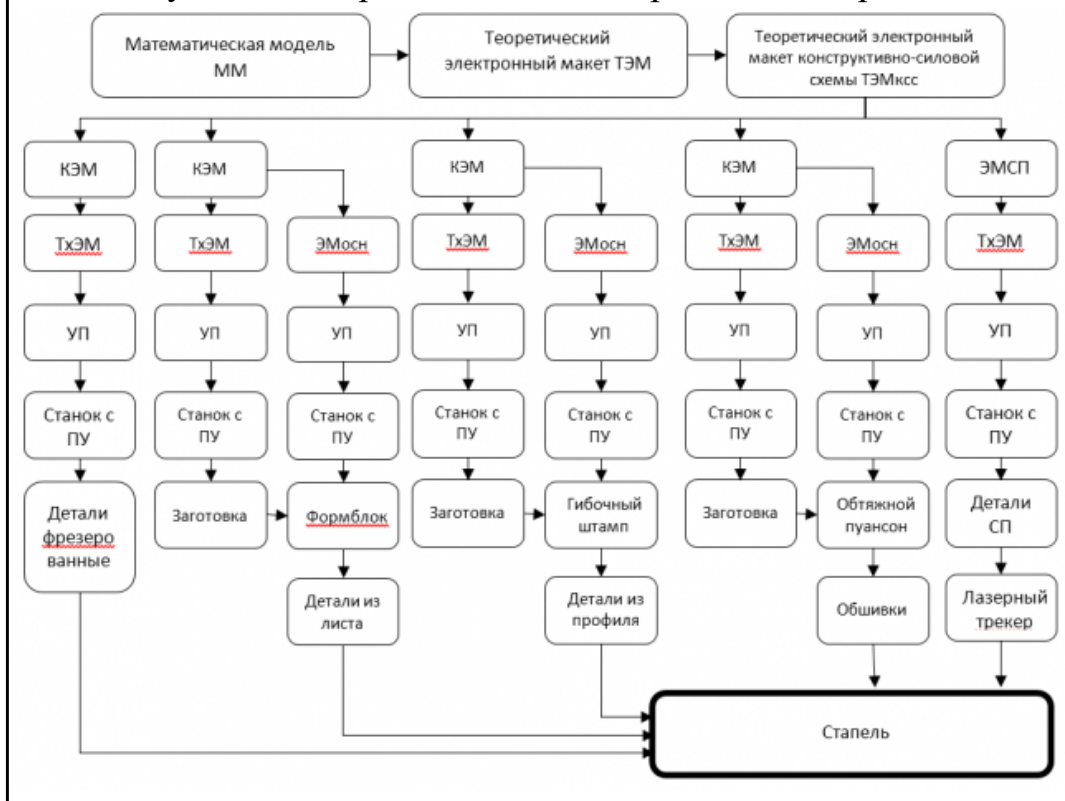


Оценка	Показатели оценки
5	<p data-bbox="316 768 1284 853">Составленная схема увязки для плазово-шаблонного метода соответствует схеме, представленной в практической работе:</p>  <pre> graph TD     A[Чертежи изделия] --&gt; B[Теоретич. плаз]     B --&gt; C[Конструкт. плаз или ШКК]     C --&gt; D[Плаз-кондуктор]     C --&gt; E[ШМФ]     C --&gt; F[ШК]     C --&gt; G[ШК]     C --&gt; H[ШГ]     D --&gt; I[Рубильники]     E --&gt; I     F --&gt; J[ШВК]     F --&gt; K[ШР]     G --&gt; L[ШОК]     H --&gt; M[Пуансоны для профилей]     N[Пуансон для обтяжки] --&gt; O[Обшивки]     P[Инструментальный стенд] --&gt; Q[СТАПЕЛЬ]     I --&gt; Q     J --&gt; R[Форм-блок]     K --&gt; S[Детали из листа]     L --&gt; T[Детали из профилей]     M --&gt; T     O --&gt; Q     R --&gt; Q     S --&gt; Q     T --&gt; Q   </pre> <p data-bbox="316 1462 1308 1547">Составленная схема увязки для эталонно-шаблонного метода соответствует схеме, представленной в практической работе:</p>





Составленная схема увязки для бесплазового метода соответствует схеме, представленной в практической работе:



4 Составленная схема увязки для плазово-шаблонного метода соответствует схеме, представленной в практической работе. Составленная схема увязки для эталонно-шаблонного метода соответствует схеме, представленной в практической работе.

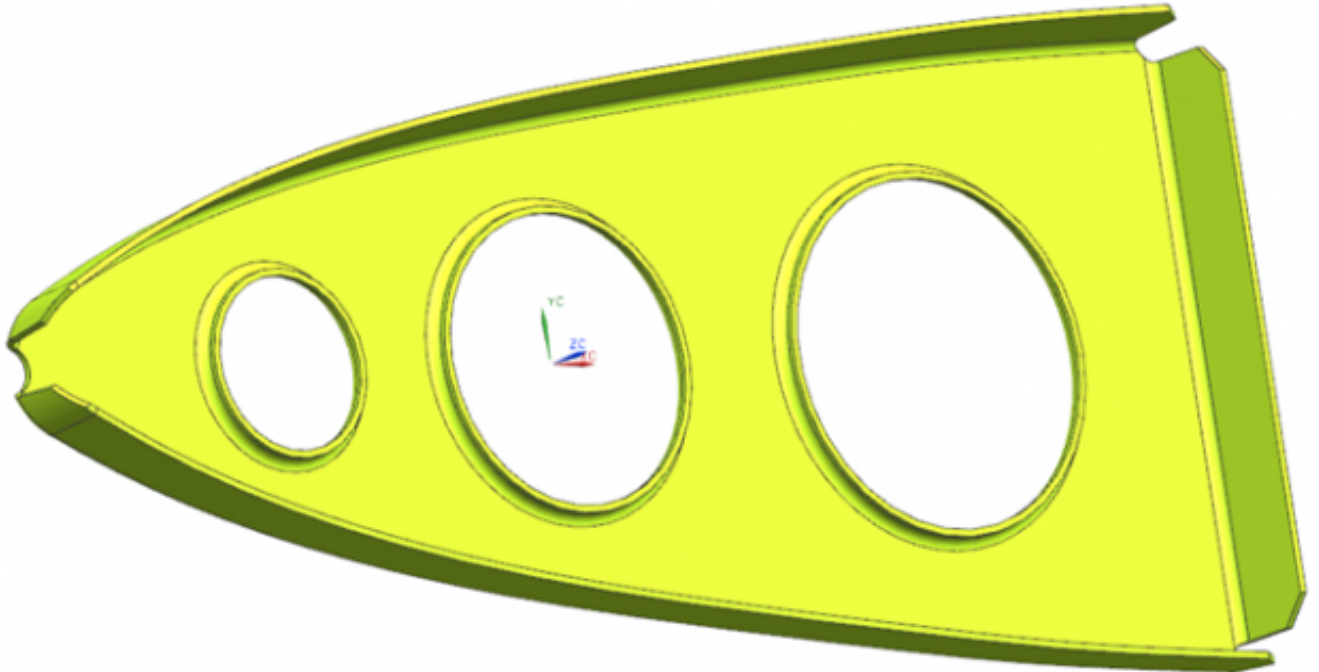
3 Составленная схема увязки для плазово-шаблонного метода соответствует схеме, представленной в практической работе.

**Дидактическая единица для контроля:**

2.4 проектировать технологические процессы на изготовление деталей различной сложности

**Задание №1 (из текущего контроля)**

Описать технологический процесс на изготовление представленной детали.



<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Описание технологического процесса содержит все необходимые операции для изготовления детали методом гибки-формовки эластичной средой в соответствии с типовым технологическим процессом.
4	Описание технологического процесса содержит необходимые операции для изготовления детали методом гибки-формовки эластичной средой в соответствии с типовым технологическим процессом. Отсутствуют две операции технологического процесса.
3	Описание технологического процесса содержит необходимые операции для изготовления детали методом гибки-формовки эластичной средой в соответствии с типовым технологическим процессом. Отсутствуют четыре операции технологического процесса.

**Дидактическая единица для контроля:**

2.5 рассчитывать технологические параметры изготовления деталей

**Задание №1 (из текущего контроля)**

Выполнить расчет параметров заготовки: 1. рассчитать длину развертки детали; 2. определить требуемое давление при гибке-формовке; 3. определить минимальную высоту борта; 4. рассчитать минимальный радиус гибки; 5. определить угол пружинения.

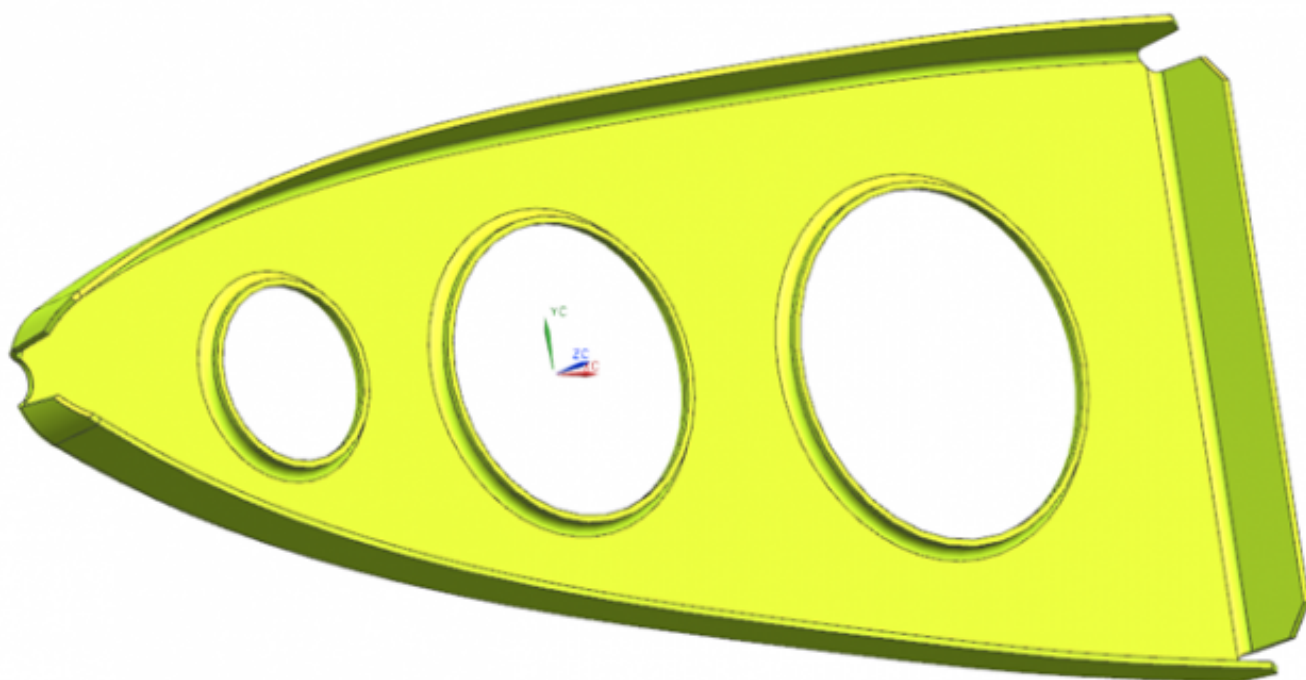
<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Все расчеты выполнены в соответствии с типовой методикой, значения всех расчетных параметров соответствуют эталонным значениям с погрешностью до $\pm 0,1$ .
4	Верно определены расчетные параметры длины развертки детали, определено требуемое давление при гибке-формовке, определена минимальная высота борта, рассчитан минимальный радиус гибки. Параметры расчета выполнены в соответствии с типовой методикой, значения этих расчетных параметров соответствуют эталонным значениям с погрешностью до $\pm 0,1$ .
3	Верно определены расчетные параметры длины развертки детали, определено требуемое давление при гибке-формовке, определена минимальная высота борта. Параметры расчета выполнены в соответствии с типовой методикой, значения этих расчетных параметров соответствуют эталонным значениям с погрешностью до $\pm 0,1$ .

**Дидактическая единица для контроля:**

2.6 выполнять чертежно-графическую документацию к проектируемым деталям

**Задание №1 (из текущего контроля)**

Выполнить чертеж проектируемой детали.



<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	<p>Представлен чертеж детали, который содержит:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Необходимое и достаточное количество видов, разрезов и сечений для представления общей формы детали и конструктивных элементов;</li><li>2. Необходимые поясняющие надписи и построения для увязки детали внутри сборочного узла (главные оси, теоретический контур, оси ссылочного набора) на всех представленных видах разрезах и сечениях;</li><li>3. Проставлены необходимые размеры конструктивных элементов, типовые размеры и размеры для справок;</li><li>4. Указана общая шероховатость поверхности и шероховатость обрабатываемых поверхностей;</li><li>5. Правильно размещены и оформлены технические требования на изготовление детали.</li></ol>

4	<p>Представлен чертеж детали, который содержит:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Необходимое и достаточное количество видов, разрезов и сечений для представления общей формы детали и конструктивных элементов;</li> <li>2. Необходимые поясняющие надписи и построения для увязки детали внутри сборочного узла (главные оси, теоретический контур, оси ссылочного набора) на всех представленных видах разрезах и сечениях;</li> <li>3. Проставлены необходимые размеры конструктивных элементов, типовые размеры и размеры для справок;</li> <li>4. Отсутствует общая шероховатость поверхности и шероховатость обрабатываемых поверхностей;</li> <li>5. С нарушениями размещены и оформлены технические требования на изготовление детали.</li> </ol>
3	<p>Представлен чертеж детали, который содержит:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Необходимое и достаточное количество видов, разрезов и сечений для представления общей формы детали и конструктивных элементов;</li> <li>2. Поясняющие надписи и построения для увязки детали внутри сборочного узла (главные оси, теоретический контур, оси ссылочного набора) присутствуют не на всех представленных видах разрезах и сечениях;</li> <li>3. Проставлены размеры не всех конструктивных элементов, отсутствуют типовые размеры и размеры для справок;</li> <li>4. Отсутствует общая шероховатость поверхности и шероховатость обрабатываемых поверхностей;</li> <li>5. С нарушениями размещены и оформлены технические требования на изготовление детали.</li> </ol>