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

УТВЕРЖДАЮ
и.о. директора
ГБПОУИО «ИАТ»
_____/Коробкова Е.А.
«29» мая 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.14 Заготовительно-штамповочное производство

специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2020

Рассмотрена
цикловой комиссией
С протокол №11 от 20.04.2020
г.

Председатель ЦК

_____ /Р.Н. Захаров /

№	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 ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен	№ дидактической единицы	Формируемая дидактическая единица
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.

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК.2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК.3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК.4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК.6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК.7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК.9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК.10 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1 Текущий контроль (ТК) № 1

Тема занятия: 1.1.8.Текущий контроль по теме: Современные методы увязки и обеспечения взаимозаменяемости в ЗШП

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Вид контроля: Проверочная работа

Дидактическая единица: 1.1 современные методы увязки и обеспечения взаимозаменяемости в ЗШП;

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, 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

Задание №1

Дать опредление взаимозаменяемости. Указать что она обеспечивает. Перечислить требования которые включает взаимозаменяемость элементовконструкции самолета.

Оценка	***Показатели оценки***
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 взаимозаменямости 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 взаимозаменямости 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: 1.2 методы разработки конструкторской документации на элементы плазово-шаблонной оснастки;

Занятие(-я):

1.1.3.Разбивка плазов

1.1.4.Шаблоны. Классификация, назначение, комплектность

1.1.5.Технологические отверстия в шаблонах. Информация на шаблонах

Задание №1

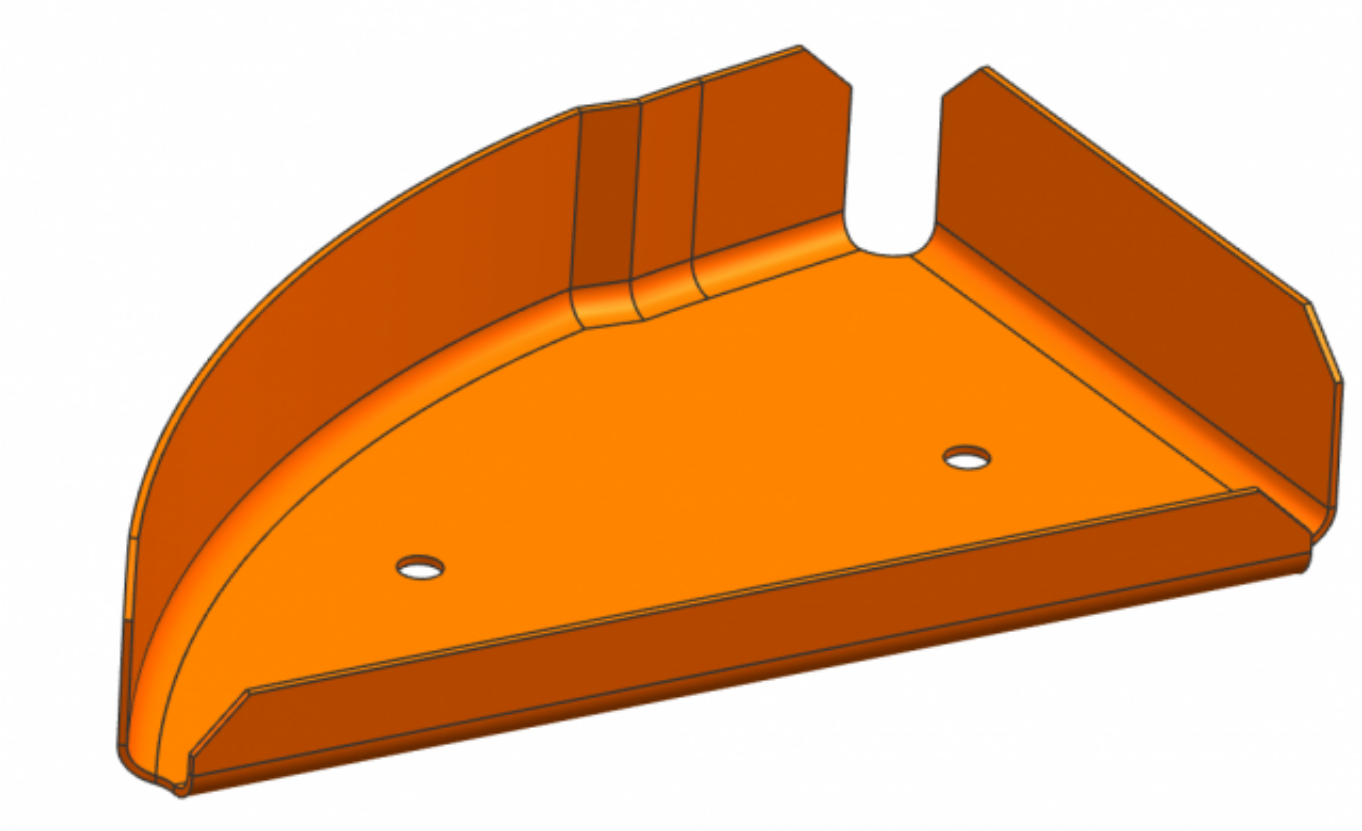
Описать по заданным обозначениям шаблонов ШКК, ОК, ШК, ШВК, ШР, ШЗ, ШФ, ШКС, ШГ, ШОК, ШП, РШ их наименование (расшифровать), назначение, к какой группе относится, цвет окраски

Оценка	***Показатели оценки***

5	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
4	Получен неполный ответ, включающий в себя подробное описание восьми из двенадцати шаблонов с расшифровкой наименования, назначения, определением группы и окраски.
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.

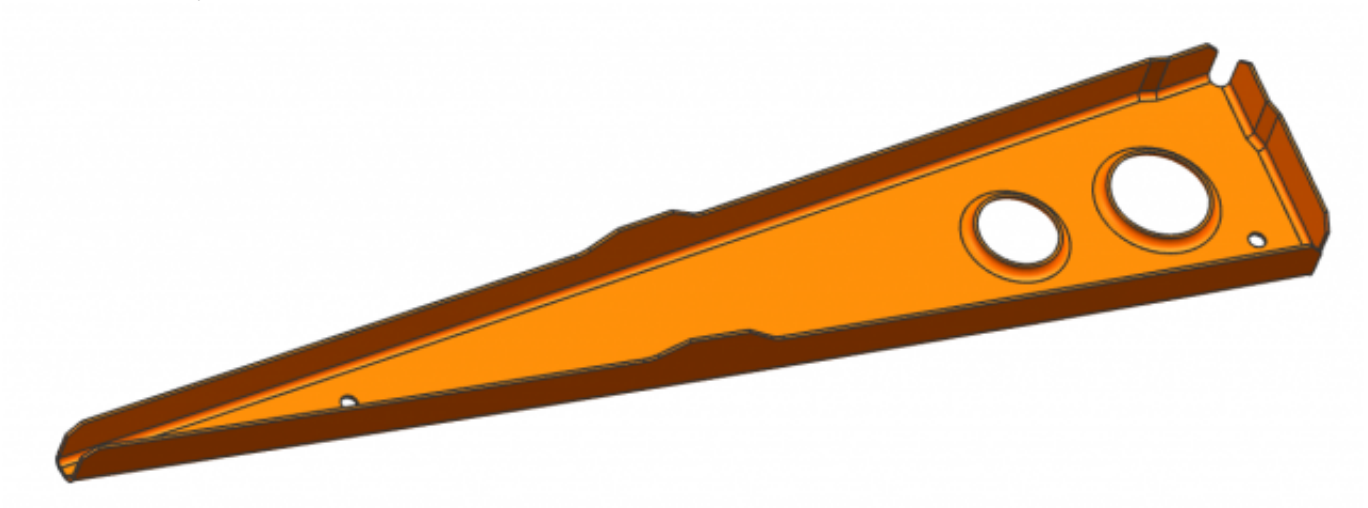


Оценка	***Показатели оценки***
5	Обоснован метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости, приведена характеристика метода с описанием первоисточников увязки и сути самого метода. Определена полная номенклатура используемых шаблонов. Построена схема увязки и обеспечения взаимозаменяемости для изготовления 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 №3

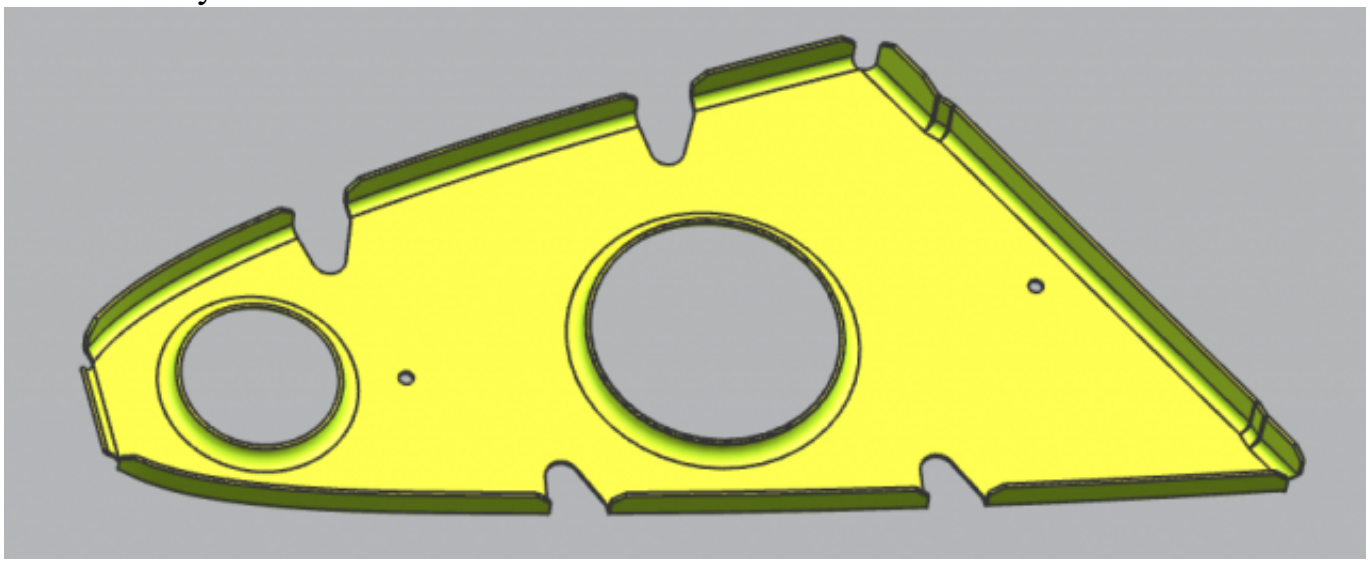
Выполнить анализ методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости для заданной детали. Дать информацию о номенклатуре шаблонов для производства данной детали. Составить схему увязки и обеспечения взаимозаменяемости с содержанием всех этапов увязки.



Оценка	***Показатели оценки***
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 №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.

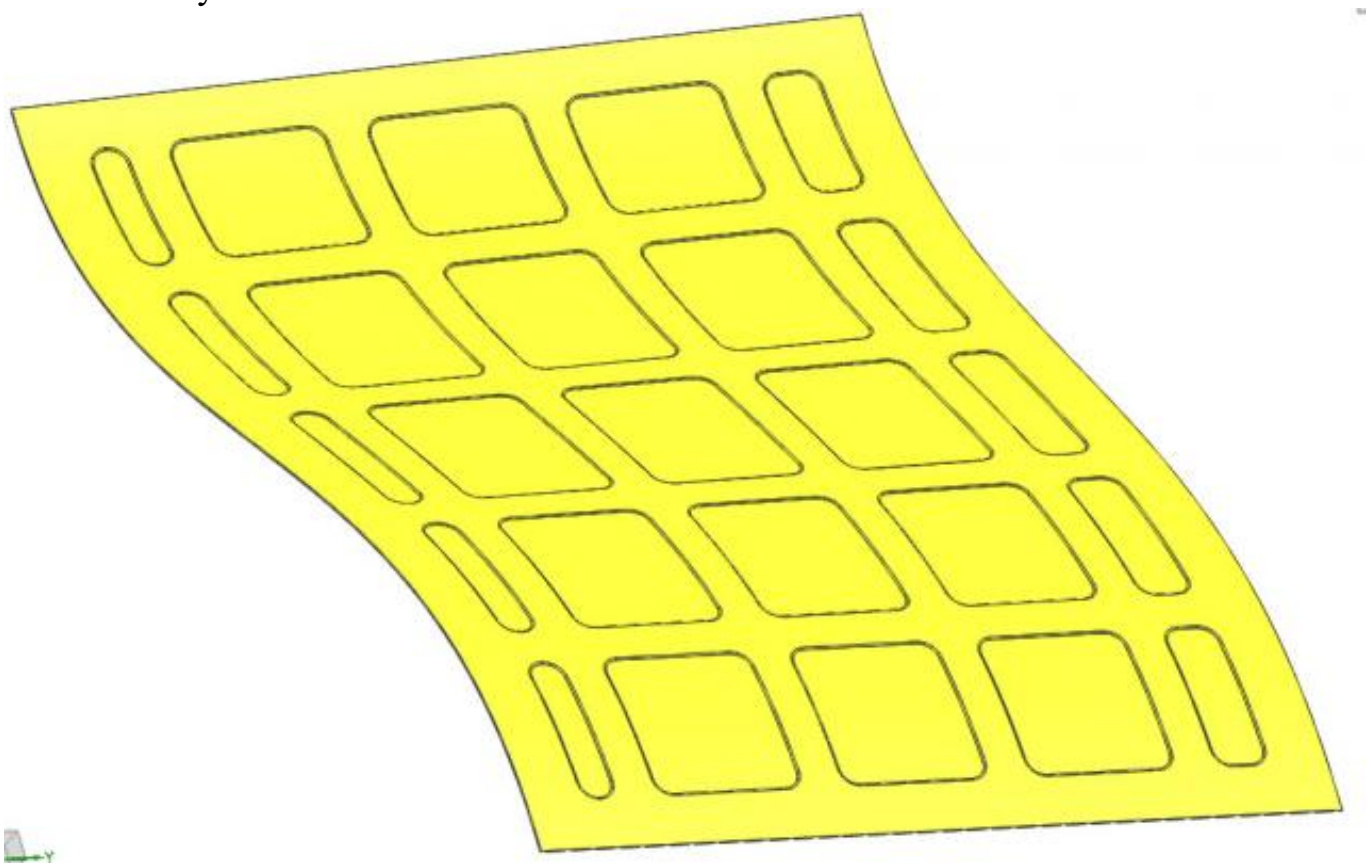


Оценка	***Показатели оценки***
5	Обоснован метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости, приведена характеристика метода с описанием первоисточников увязки и сути самого метода. Определена полная номенклатура используемых шаблонов. Построена схема увязки и обеспечения взаимозаменяемости для изготовления 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

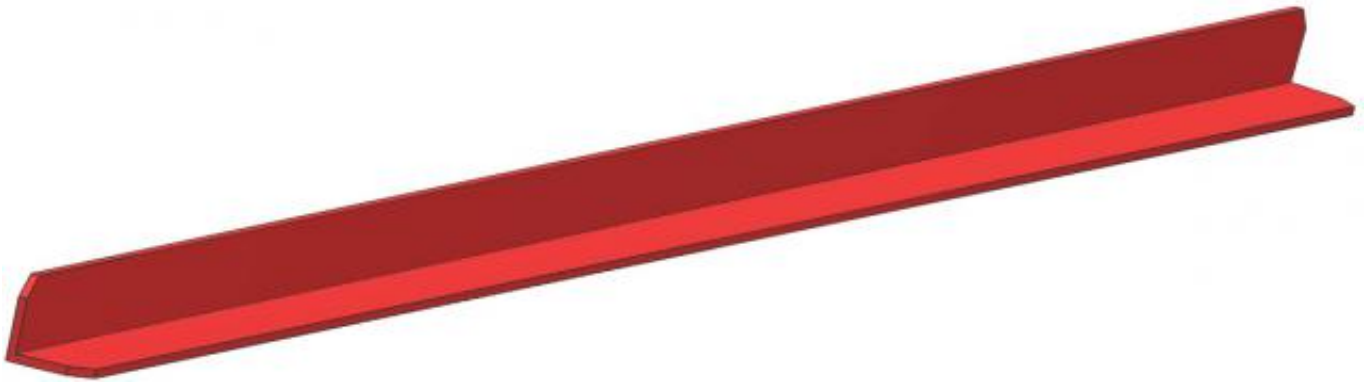
детали. Составить схему увязки и обеспечения взаимозаменяемости с содержанием всех этапов увязки.



Оценка	***Показатели оценки***
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 №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.



Оценка	***Показатели оценки***
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.

2.2 Текущий контроль (ТК) № 2

Тема занятия: 1.2.7.Текущий контроль по теме: Конструкционные авиационные материалы

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

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»

Оценка	***Показатели оценки***
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

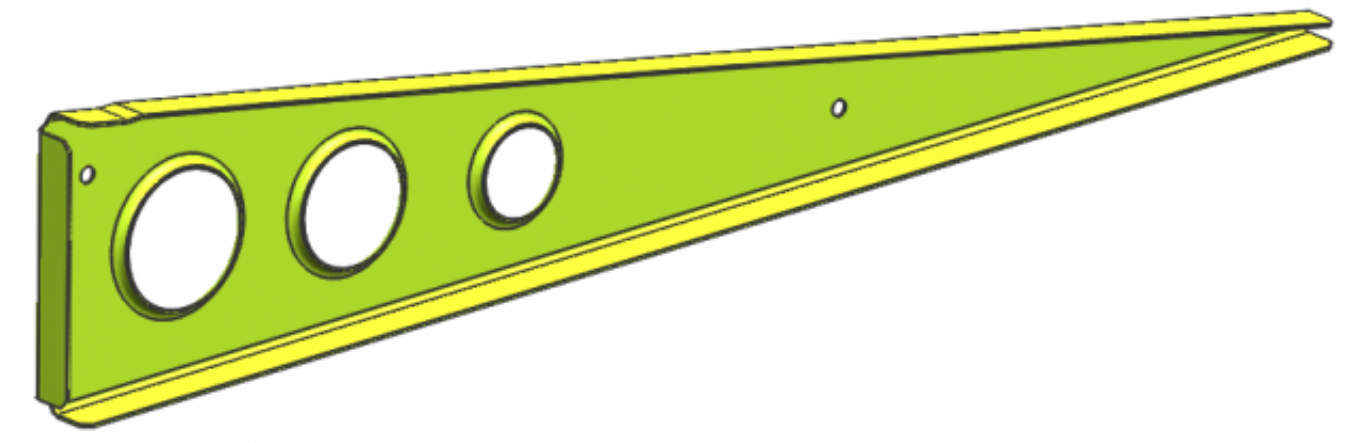
Задание №1

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

Оценка	***Показатели оценки***

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):
1.1.10.Изучение конструкции шаблонов. Проектирование комплекта шаблонов на деталь по образцу
Задание №1
Выполнить анализ применяемых при производстве заданной детали методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости



Оценка	***Показатели оценки***
5	Выполненный анализ применяемых при производстве детали методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости содержит: обоснование метода, характеристику метода, конкретизирует его применяемость 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 применяемость 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, применяемость для данного типа изделия не конкретизирована.

2.3 Текущий контроль (ТК) № 3

Тема занятия: 1.3.7.Текущий контроль: 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):
1.3.1.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. расчитать длину развертки детали; 2. определить потребное давление при гибке-формовке; 3. определить минимальную высоту борта; 4. расчитать минимальный радиус гибки; 5. определить угол пружинения. (один из 30 вариантов)

Оценка	***Показатели оценки***
5	Все расчеты выполнены в соответствии с типовой методикой, значенния всех расчетных параметром соответствуют эталонным значениям с погрешностью до +- 0,1
4	Верно определены расчетные параметры длины развертки детали,определено потребное давление при гибке-формовке, определена минимальная высота борта, расчитан минимальный радиус гибки. Параметры расчета выполнены в соответствии с типовой методикой, значенния этих расчетных параметром соответствуют эталонным значениям с погрешностью до +- 0,1

3	Верно определены расчетные параметры длины развертки детали,определено потребное давление при гибке-формовке, определена минимальная высота борта. Параметры расчеты выполнены в соответствии с типовой методикой, значенния этих расчетных параметром соответствуют эталонным значениям с погрешностью до +- 0,1

Дидактическая единица: 1.7 методы автоматизации заготовительно-штамповочного производства.

Занятие(-я):

1.1.9.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

Оценка	***Показатели оценки***
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;

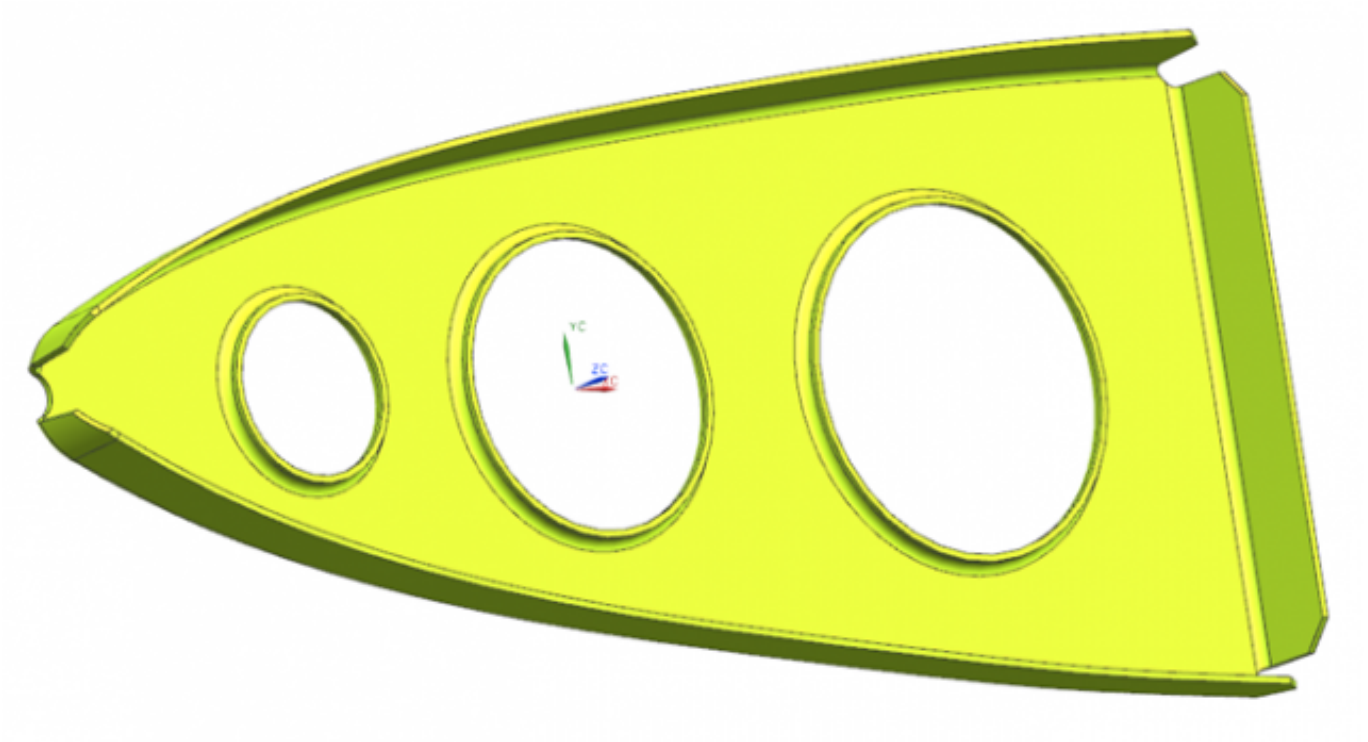
Занятие(-я):

1.1.10.Изучение конструкции шаблонов. Проектирование комплекта шаблонов на деталь по образцу

1.3.6.Разработка карт раскроя листовых заготовок на фрезерных станках

Задание №1

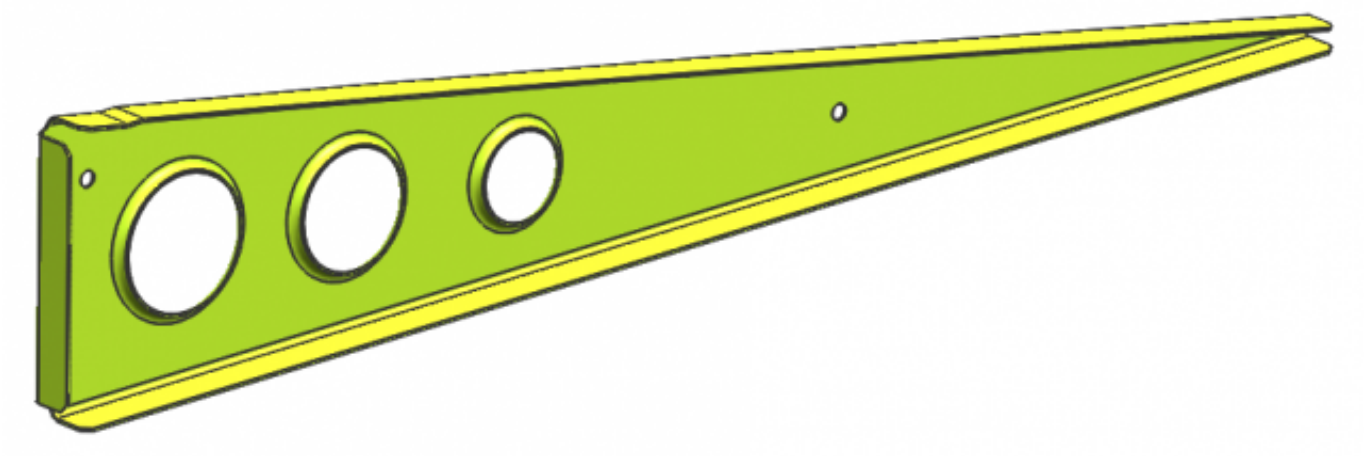
Описать конструктивно-технологические свойства представленной детали



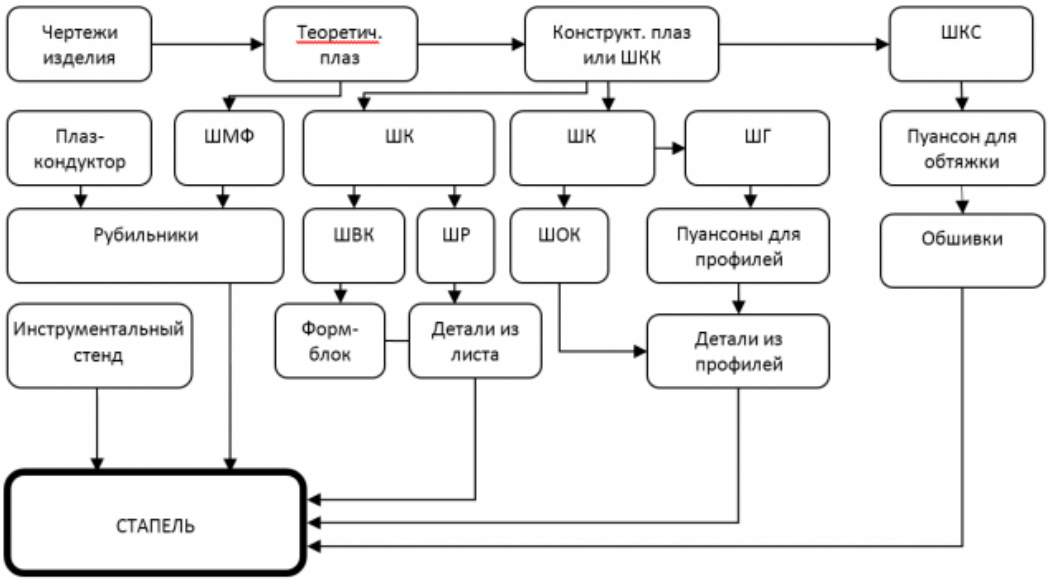
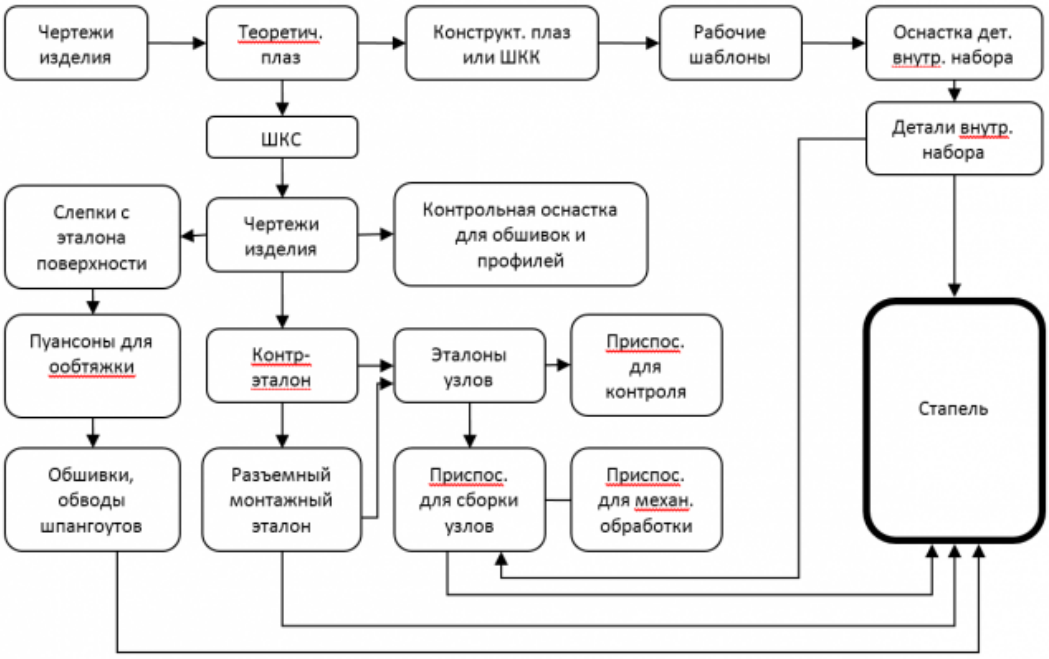
Оценка	*Показатели оценки*
5	В предоставленном анализе отражены: наименование и назначение детали; материал в соответствии с ГОСТ 4784-97; толщина детали выбрана в соответствии с рекомендованными значениями из ГОСТ 21631-76; габаритные размеры детали; форма детали; наличие конструктивных элементов и 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.

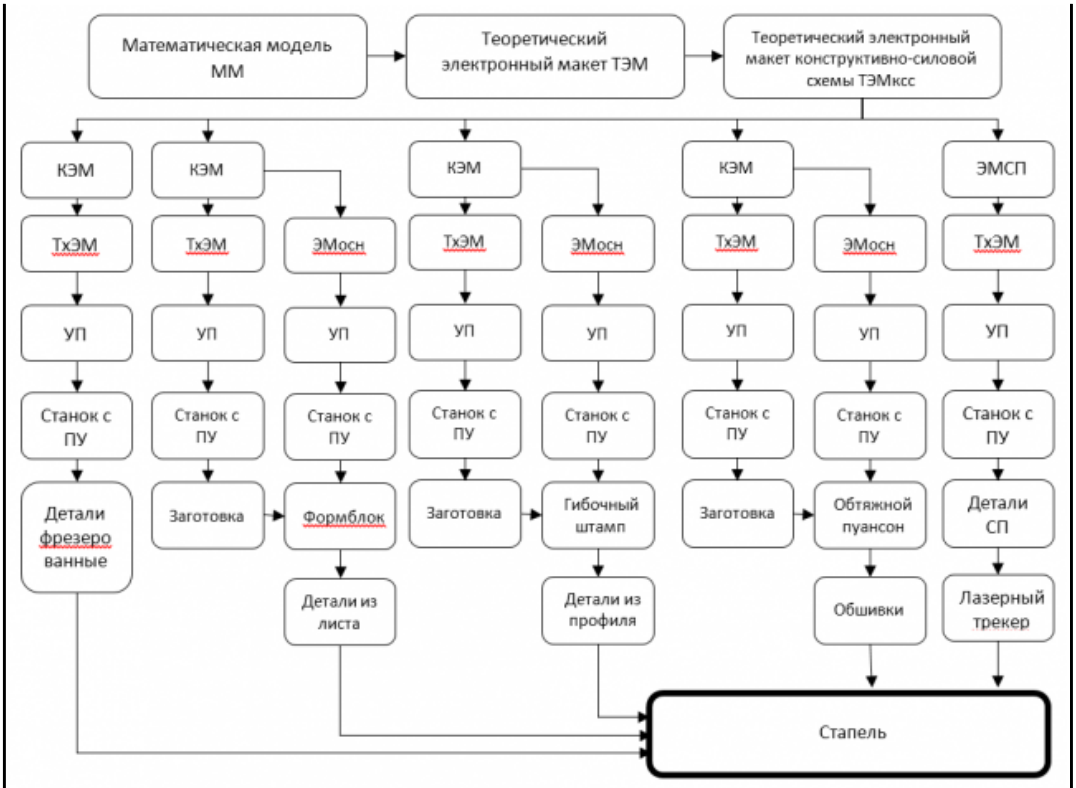
2.4 Текущий контроль (ТК) № 4

Тема занятия: 1.3.17.Создание моделей плоских деталей со сложными обводами, изготовление листовых деталей гибкой эластичной средой
Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)
Вид контроля: Проверка выполнения практических работ
Дидактическая единица: 2.3 составлять технологические схемы увязки плазово-шаблонной оснастки;
Занятие(-я):
1.1.10.Изучение конструкции шаблонов. Проектирование комплекта шаблонов на деталь по образцу
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



Оценка	*Показатели оценки*

5	Составленная схема увязки для плазово-шаблонного метода соответсвует схеме, представленной в практической работе:  Составленная схема увязки для эталонно-шаблонного метода соответсвует схеме, представленной в практической работе:  Составленная схема увязки для бесплазового метода соответсвует схеме, представленной в практической работе:

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

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

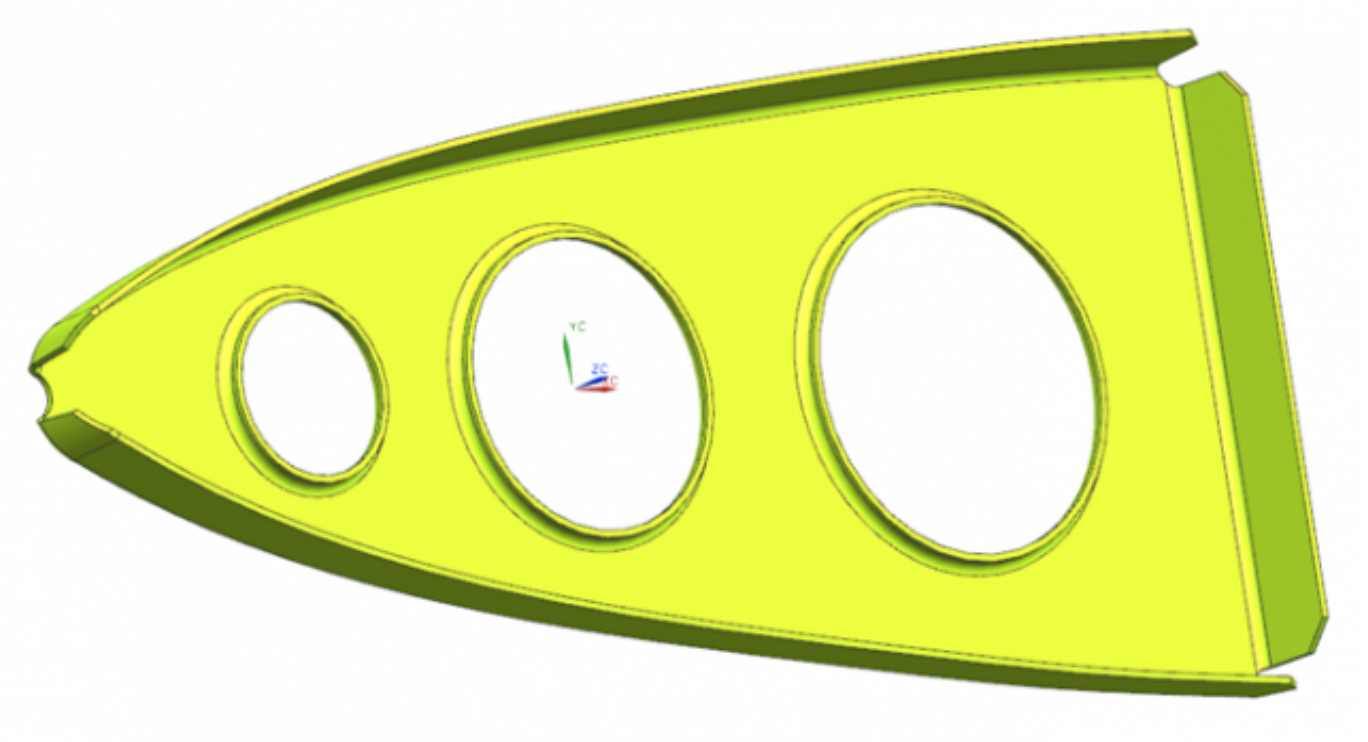
Занятие(-я):

1.3.15.Расчет технологических параметров гибки-формовки эластичной средой

1.3.16.Создание моделей плоских деталей со сложными обводами, изготовление листовых деталей гибкой эластичной средой

Задание №1

Описать технологический процесс на изготовление представленной детали



Оценка	*Показатели оценки*
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: 2.5 рассчитывать технологические параметры изготовления деталей;

Занятие(-я):

1.1.10.Изучение конструкции шаблонов. Проектирование комплекта шаблонов на деталь по образцу

1.3.6.Разработка карт раскроя листовых заготовок на фрезерных станках

1.3.7.Текущий контроль: методы раскроя листовых заготовок
1.3.15.Расчет технологических параметров гибки-формовки эластичной средой
1.3.16.Создание моделей плоских деталей со сложными обводами, изготовление листовых деталей гибкой эластичной средой

Задание №1

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

Оценка	***Показатели оценки***
5	Все расчеты выполнены в соответствии с типовой методикой, значенния всех расчетных параметром соответствуют эталонным значениям с погрешностью до +- 0,1
4	Верно определены расчетные параметры длины развертки детали,определено потребное давление при гибке-формовке, определена минимальная высота борта, расчитан минимальный радиус гибки. Параметры расчета выполнены в соответствии с типовой методикой, значенния этих расчетных параметром соответствуют эталонным значениям с погрешностью до +- 0,1
3	Верно определены расчетные параметры длины развертки детали,определено потребное давление при гибке-формовке, определена минимальная высота борта. Параметры расчеты выполнены в соответствии с типовой методикой, значенния этих расчетных параметром соответствуют эталонным значениям с погрешностью до +- 0,1

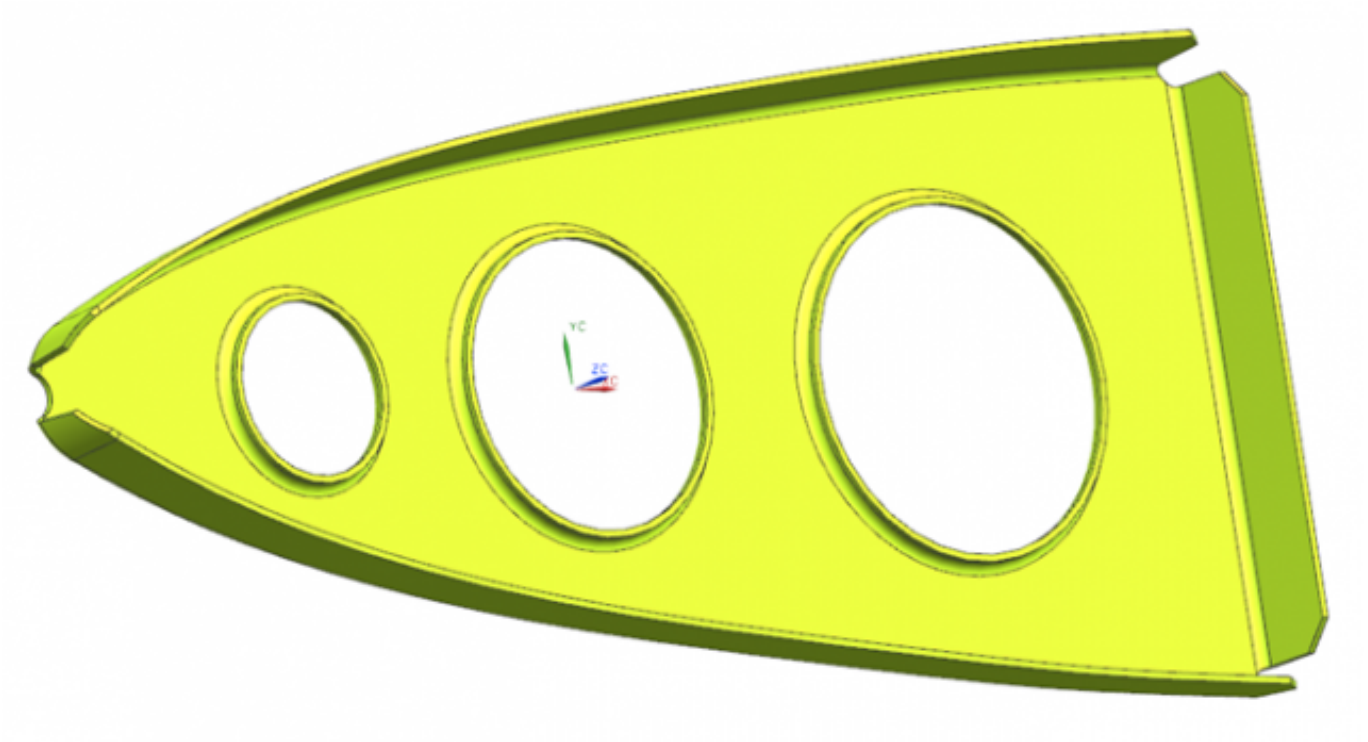
Дидактическая единица: 2.6 выполнять чертежно-графическую документацию к проектируемым деталям.

Занятие(-я):

1.1.10.Изучение конструкции шаблонов. Проектирование комплекта шаблонов на деталь по образцу
1.3.7.Текущий контроль: методы раскроя листовых заготовок
1.3.15.Расчет технологических параметров гибки-формовки эластичной средой

Задание №1

Выполнить чертеж проектируемой детали



Оценка	*Показатели оценки*
5	Представлен чертеж детали, который содержит: 1. Необходимое и достаточное количество видов, разрезов и сечений для представления общей формы детали и конструктивных элементов; 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; 3. Проставлены необходимые размеры конструктивных элементов, типовые размеры и размеры для справок; 4. Указана общая шероховатость поверхности и шероховатость обрабатываемых поверхностей; 5. Правильно размещены и оформлены технические требования на изготовление детали

4	Представлен чертеж детали, который содержит: 1. Необходимое и достаточное количество видов, разрезов и сечений для представления общей формы детали и конструктивных элементов; 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; 3. Проставлены необходимые размеры конструктивных элементов, типовые размеры и размеры для справок; 4. Отсутствует общая шероховатость поверхности и шероховатость обрабатываемых поверхностей; 5. С нарушениями размещены и оформлены технические требования на изготовление детали
3	Представлен чертеж детали, который содержит: 1. Необходимое и достаточное количество видов, разрезов и сечений для представления общей формы детали и конструктивных элементов; 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; 3. Проставлены размеры не всех конструктивных элементов, отсутствуют типовые размеры и размеры для справок; 4. Отсутствует общая шероховатость поверхности и шероховатость обрабатываемых поверхностей; 5. С нарушениями размещены и оформлены технические требования на изготовление детали

2.5 Текущий контроль (ТК) № 5

Тема занятия: 1.3.24.Текущий контроль по теме: Технологические процессы изготовления деталей

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
1.3.8.Размерное контурное травление
1.3.9.Доводочные и вспомогательные работы при изготовлении деталей
1.3.10.Технологические процессы изготовления обшивок одинарной кривизны
1.3.11.Технологические процессы изготовления обшивок двойной кривизны
1.3.12.Технологическая оснастка для изготовления обшивок двойной кривизны
1.3.13.Изготовление деталей гибкой из листа. Гибка в штампах
1.3.14.Гибка-формовка эластичной средой
1.3.18.Изготовление деталей вытяжкой в штампах
1.3.20.Изготовление деталей на листоштамповочных молотах
1.3.21.Технологическая оснастка для изготовления деталей на листоштамповочных молотах
1.3.22.Изготовление деталей из профилей
1.3.23.Изготовление деталей из труб

Задание №1

Описать технологический процесс изготовления детали методом гибки-формовки эластичной средой

Оценка	***Показатели оценки***
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

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
6	Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5

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 ЗШП;
Задание №1
Дать опредление взаимозаменяемости. Указать что она обеспечивает. Перечислить требования которые включает взаимозаменяемость элементовконструкции самолета.

Оценка	*Показатели оценки*
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 взаимозаменямости 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.

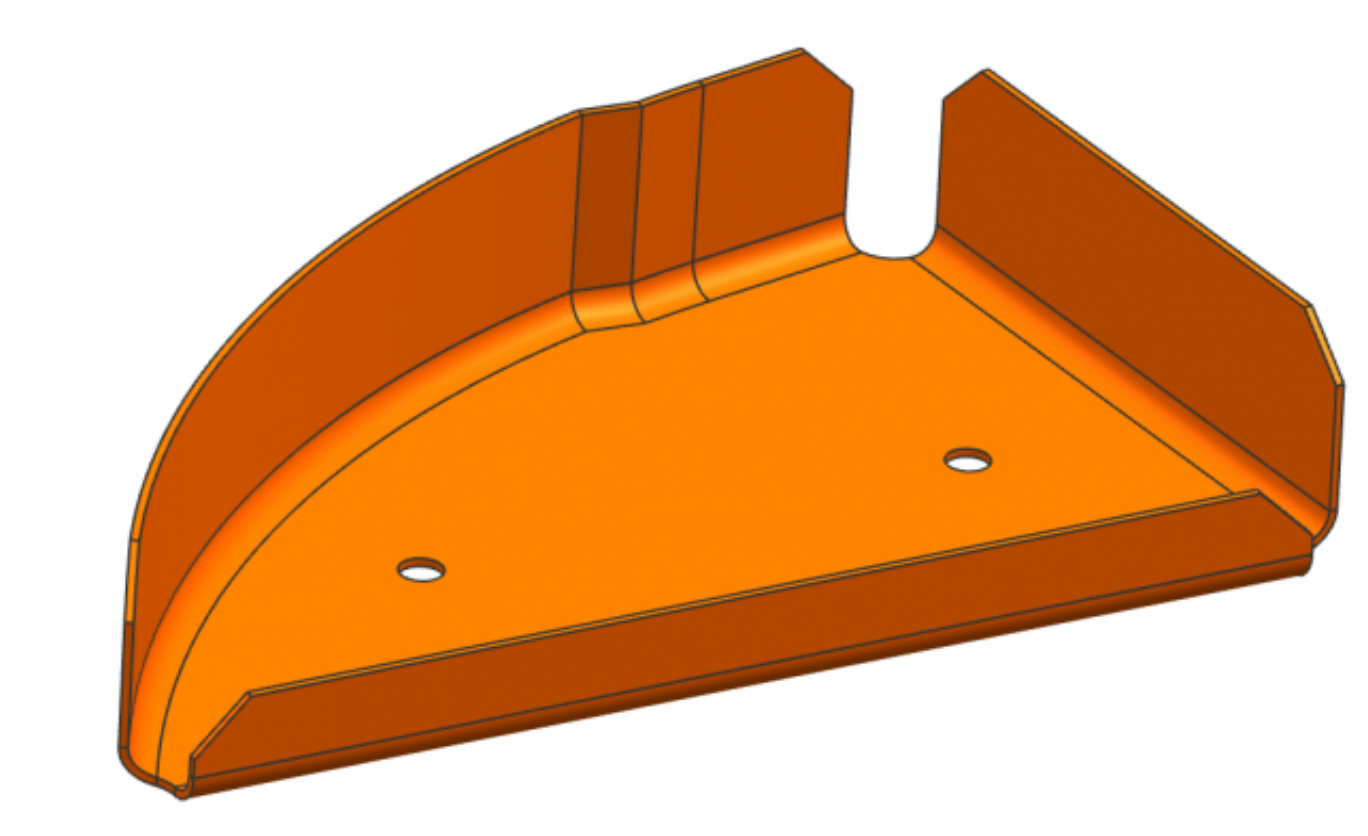
4	Дано определение, что взаимозаменяемость - это свойство деталей, панелей, узлов и агрегатов одного и того же типоразмера заменять друг друга с сохранением функционального назначения. Указано, что взаимозаменяемость обеспечивает изготовление и сборку самолетов на различных заводах и проведение ремонтных 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 взаимозаменямости 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.

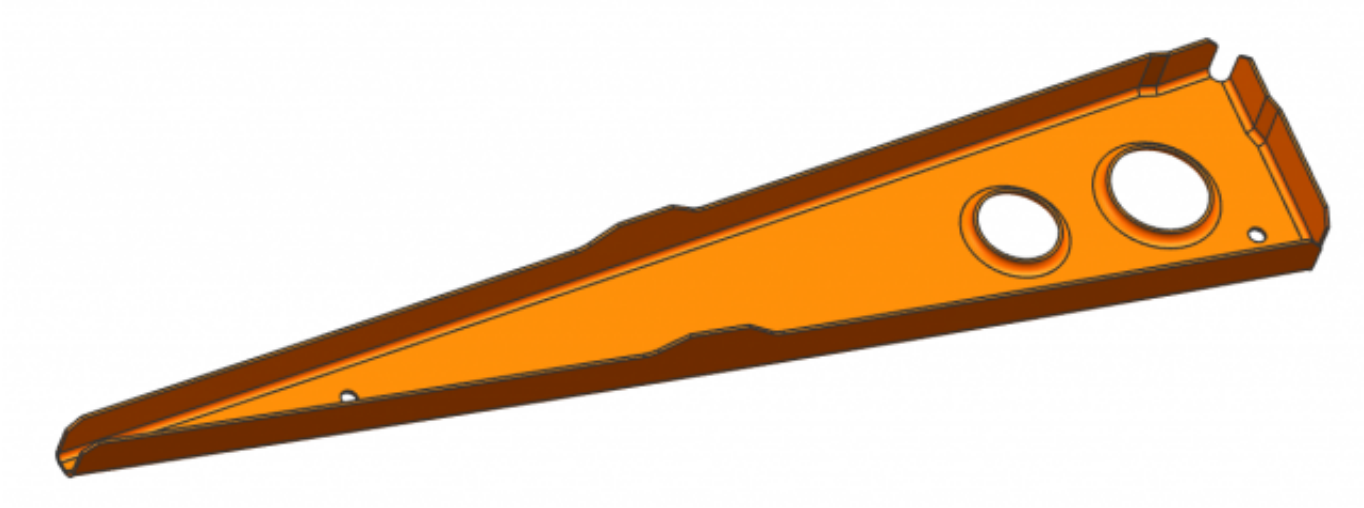


Оценка	*Показатели оценки*
5	Обоснован метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости, приведена характеристика метода с описанием первоисточников увязки и сути самого метода. Определена полная номенклатура используемых шаблонов. Построена схема увязки и обеспечения взаимозаменяемости для изготовления 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 №2

Выполнить анализ методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости для заданной

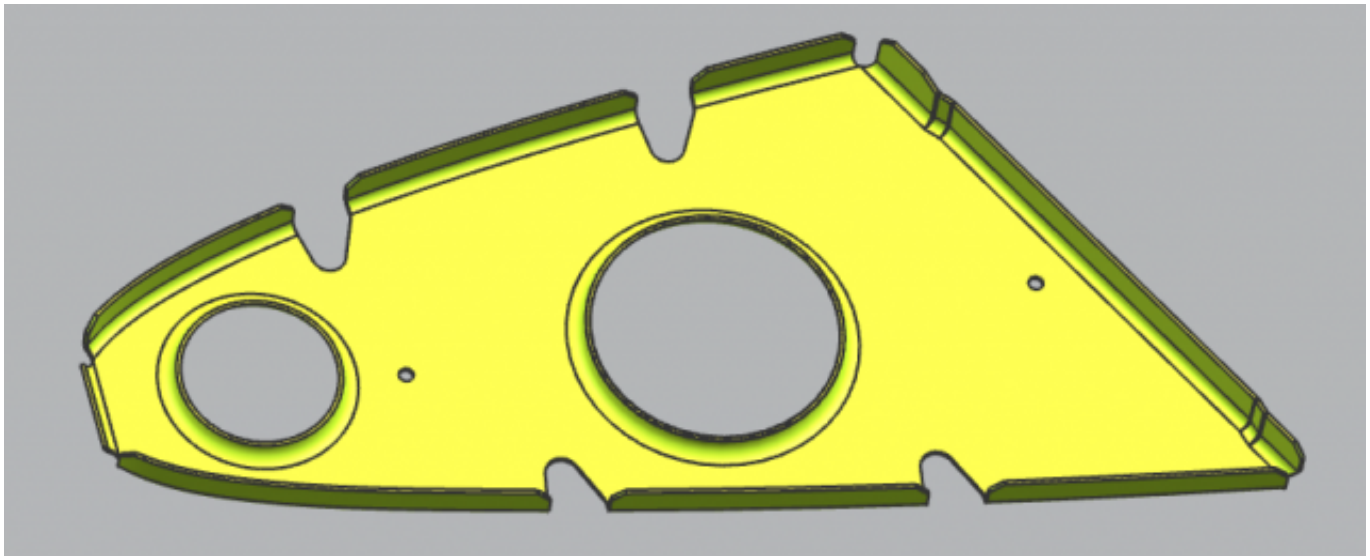
детали. Дать информацию о номенклатуре шаблонов для производства данной детали. Составить схему увязки и обеспечения взаимозаменяемости с содержанием всех этапов увязки.



Оценка	***Показатели оценки***
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 №3

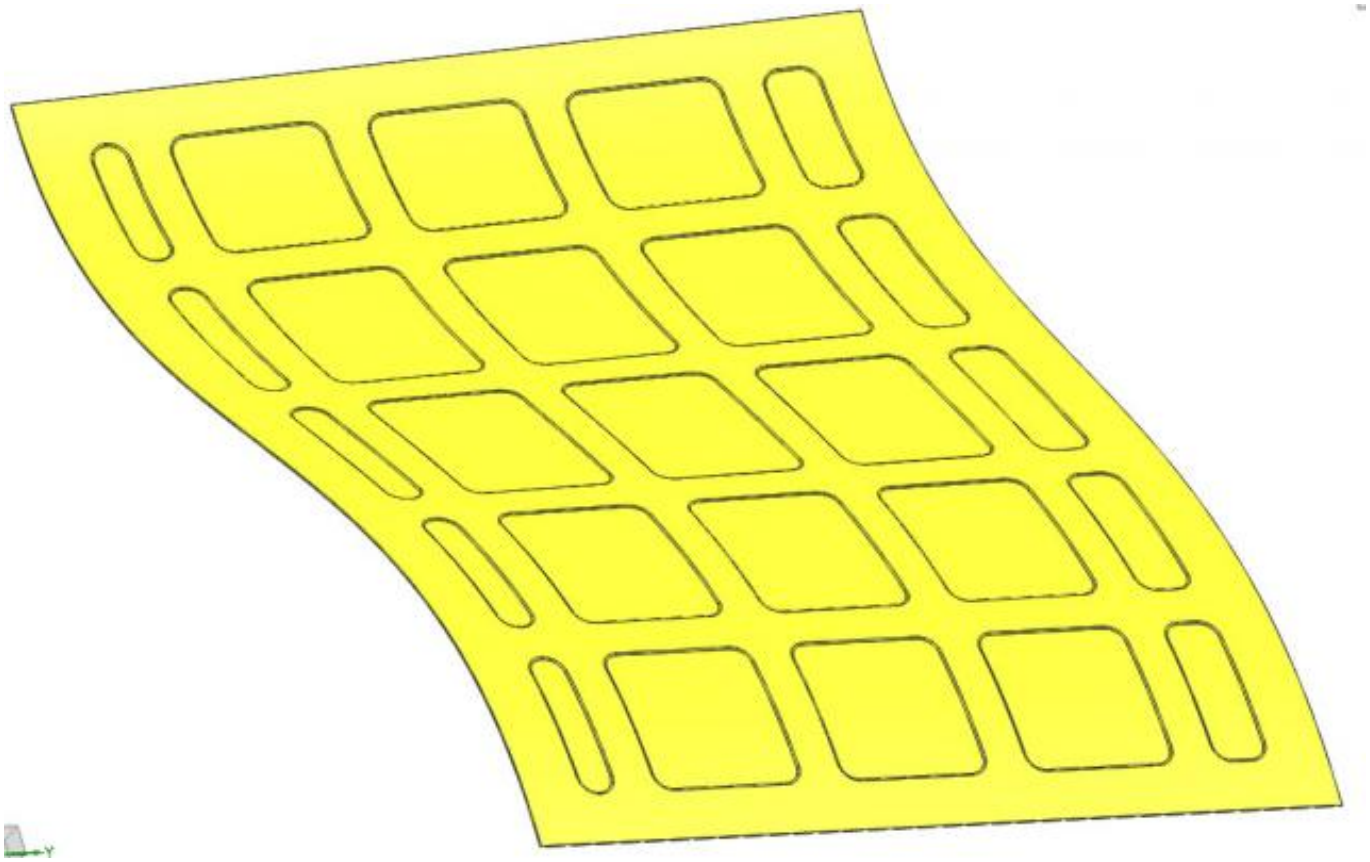
Выполнить анализ методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости для заданной детали. Дать информацию о номенклатуре шаблонов для производства данной детали. Составить схему увязки и обеспечения взаимозаменяемости с содержанием всех этапов увязки.



Оценка	***Показатели оценки***
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 №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.

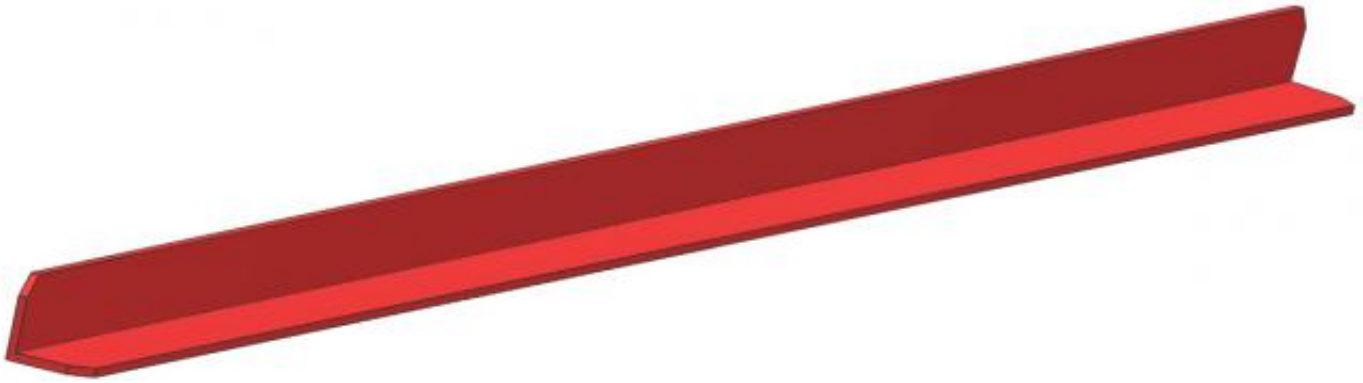


Оценка	*Показатели оценки*
5	Обоснован метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости, приведена характеристика метода с описанием первоисточников увязки и сути самого метода. Определена полная номенклатура используемых шаблонов. Построена схема увязки и обеспечения взаимозаменяемости для изготовления 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.



Оценка	***Показатели оценки***
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.

Дидактическая единица для контроля:

1.3 методы расчета технологических параметров изготовления деталей различной сложности;

Задание №1 (из текущего контроля)

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

Оценка	*Показатели оценки*
5	Все расчеты выполнены в соответствии с типовой методикой, значенния всех расчетных параметром соответствуют эталонным значениям с погрешностью до +- 0,1
4	Верно определены расчетные параметры длины развертки детали,определено потребное давление при гибке-формовке, определена минимальная высота борта, расчитан минимальный радиус гибки. Параметры расчета выполнены в соответствии с типовой методикой, значенния этих расчетных параметром соответствуют эталонным значениям с погрешностью до +- 0,1
3	Верно определены расчетные параметры длины развертки детали,определено потребное давление при гибке-формовке, определена минимальная высота борта. Параметры расчеты выполнены в соответствии с типовой методикой, значенния этих расчетных параметром соответствуют эталонным значениям с погрешностью до +- 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. «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»

Оценка	*Показатели оценки*
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

Оценка	*Показатели оценки*
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.

Оценка	*Показатели оценки*
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

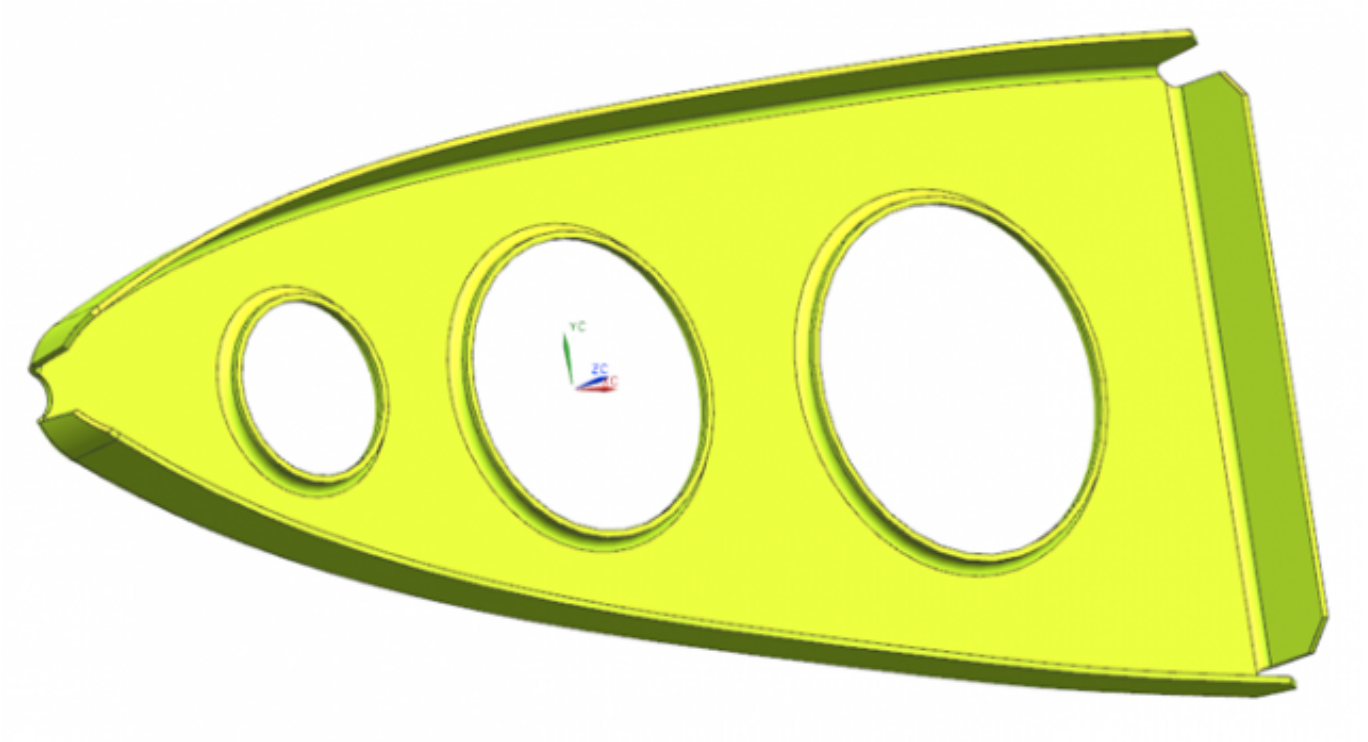
Оценка	***Показатели оценки***
5	Описаны методы автоматизации заготовительно-штамповочного производства на всех предложенных этапах производства
4	Описаны методы автоматизации заготовительно-штамповочного производства на двух из трех предложенных этапов производства
3	Описаны методы автоматизации заготовительно-штамповочного 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



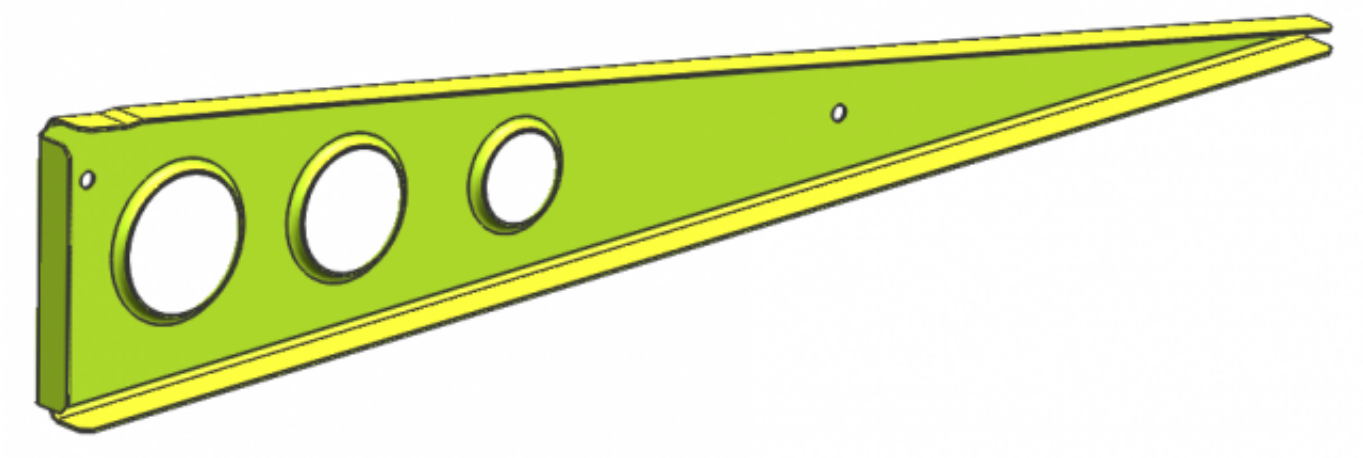
Оценка	*Показатели оценки*
5	В предоставленном анализе отражены: наименование и назначение детали; материал в соответствии с ГОСТ 4784-97; толщина детали выбрана в соответствии с рекомендованными значениями из ГОСТ 21631-76; габаритные размеры детали; форма детали; наличие конструктивных элементов и 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



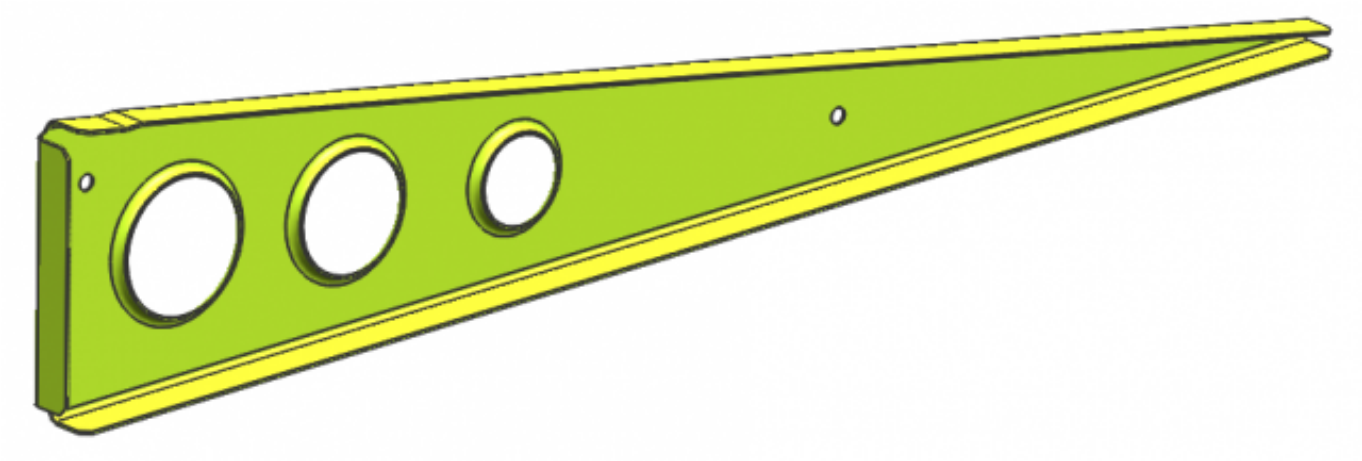
Оценка	***Показатели оценки***
5	Выполненный анализ применяемых при производстве детали методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости содержит: обоснование метода, характеристику метода, конкретизирует его применяемость для данного типа изделия. Содержит полную информацию о номенклатуре плазово-шаблонной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

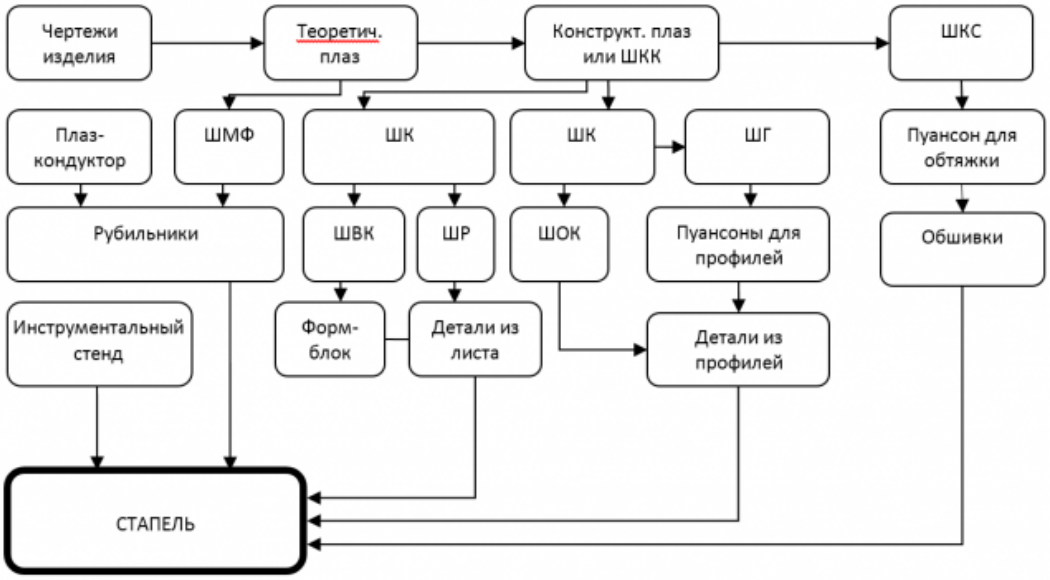
Дидактическая единица для контроля:

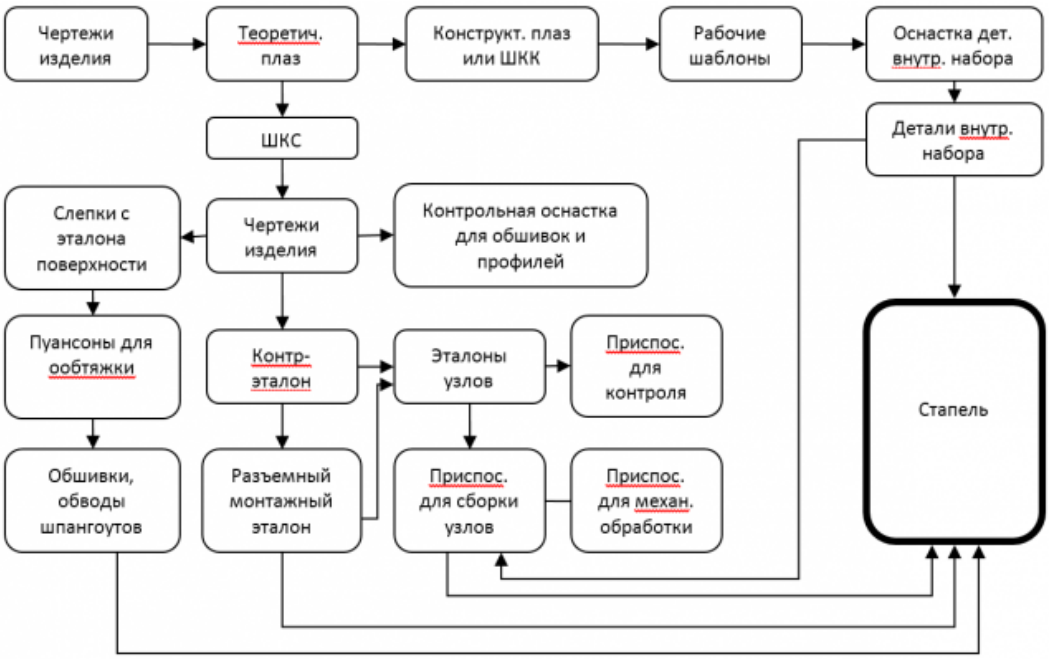
2.3 составлять технологические схемы увязки плазово-шаблонной оснастки;

Задание №1 (из текущего контроля)

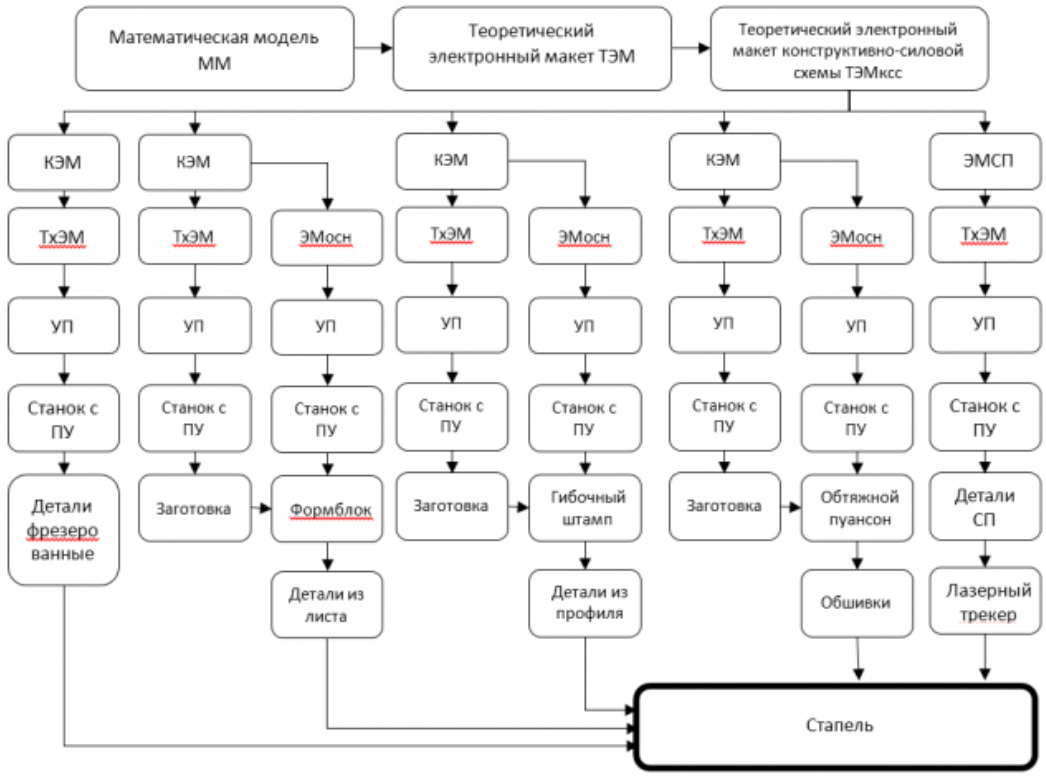
Составить схемы увязки детального комплекта шаблонов на предложенный вариант детали для трех методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости . Схемы увязки составляются для детали из предыдущего задания



Оценка	*Показатели оценки*
5	Составленная схема увязки для плазово-шаблонного метода соответсвует схеме, представленной в практической работе:  Составленная схема увязки для эталонно-шаблонного метода соответсвует схеме, представленной в практической работе:



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



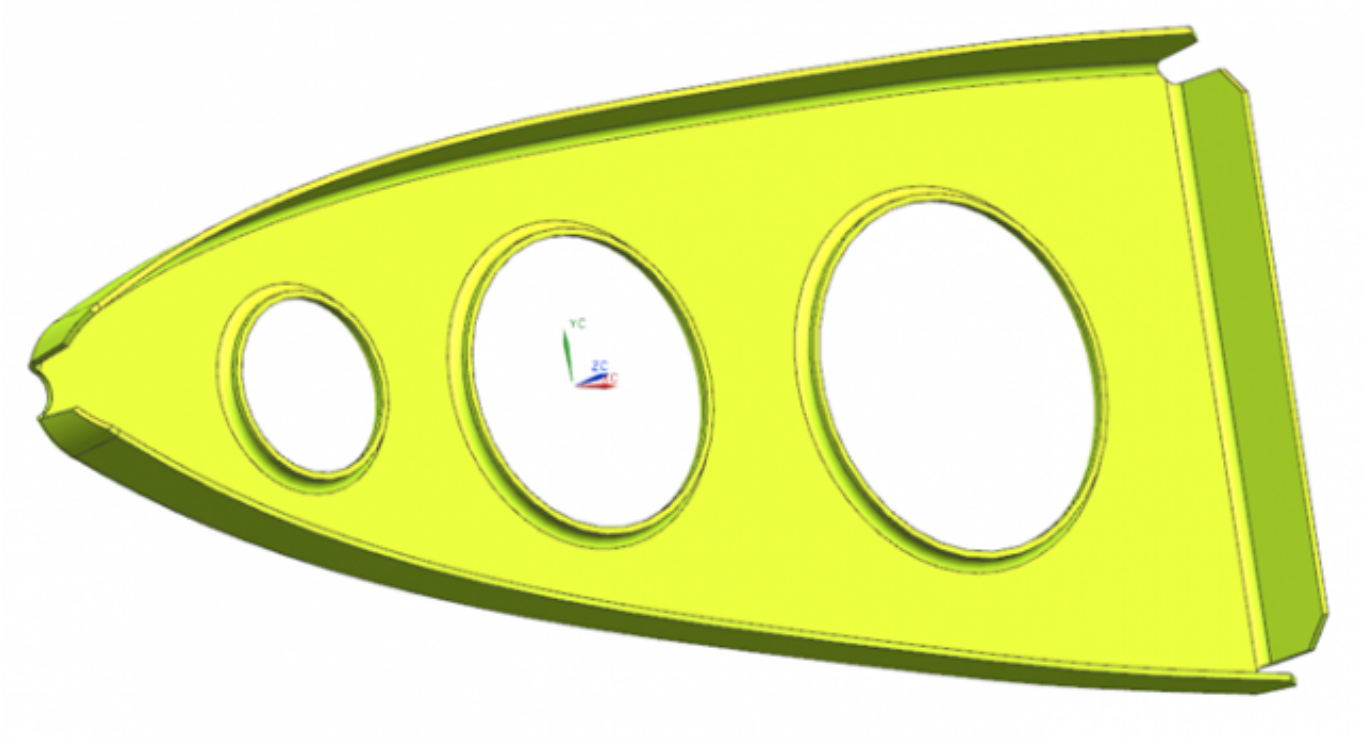
4	Составленная схема увязки для плазово-шаблонного метода соответсвует схеме, представленной в практической работе Составленная схема увязки для эталонно-шаблонного метода соответсвует схеме, представленной в практической работе
3	Составленная схема увязки для плазово-шаблонного метода соответсвует схеме,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



Оценка	***Показатели оценки***
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. расчитать длину развертки детали; 2. определить потребное давление при гибке-формовке; 3. определить минимальную высоту борта; 4. расчитать минимальный радиус гибки; 5. определить угол пружинения.

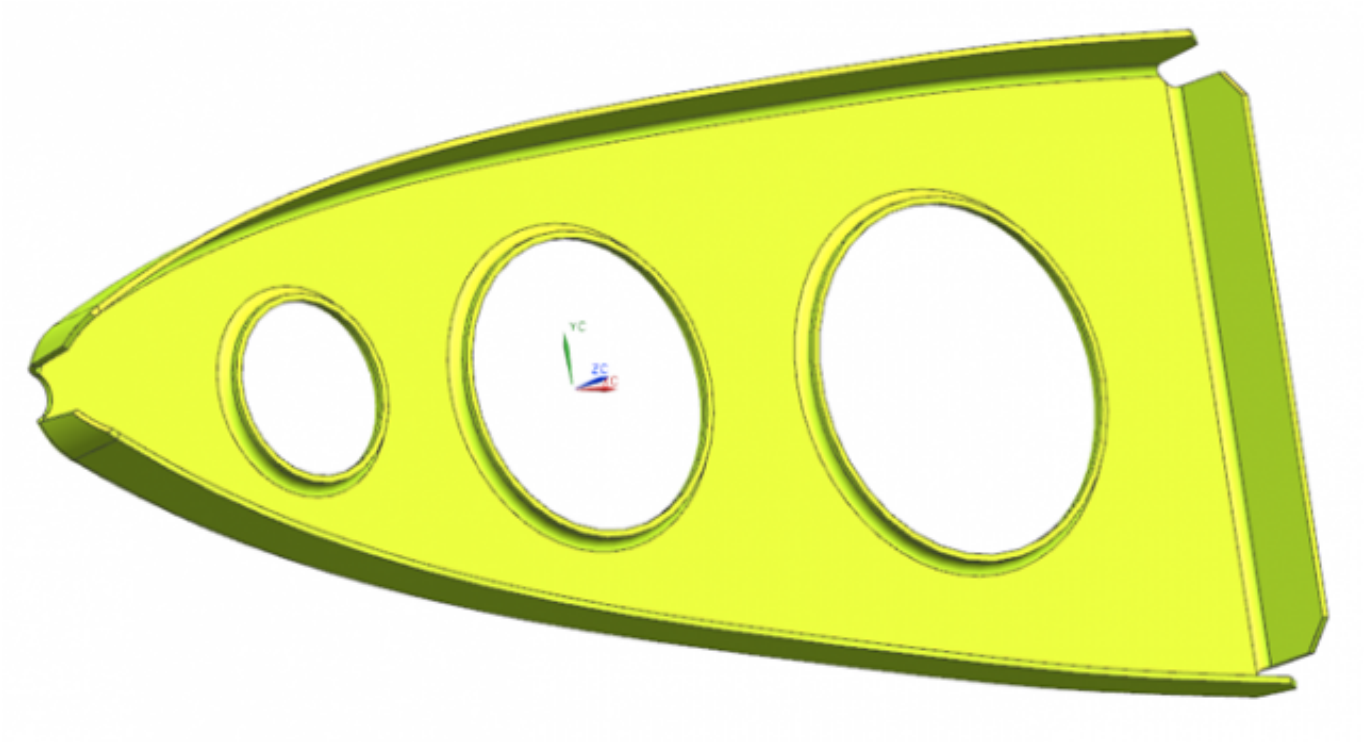
Оценка	***Показатели оценки***
5	Все расчеты выполнены в соответствии с типовой методикой, значенния всех расчетных параметром соответствуют эталонным значениям с погрешностью до +- 0,1
4	Верно определены расчетные параметры длины развертки детали,определено потребное давление при гибке-формовке, определена минимальная высота борта, расчитан минимальный радиус гибки. Параметры расчета выполнены в соответствии с типовой методикой, значенния этих расчетных параметром соответствуют эталонным значениям с погрешностью до +- 0,1
3	Верно определены расчетные параметры длины развертки детали,определено потребное давление при гибке-формовке, определена минимальная высота борта. Параметры расчеты выполнены в соответствии с типовой методикой, значенния этих расчетных параметром соответствуют эталонным значениям с погрешностью до +- 0,1

Дидактическая единица для контроля:

2.6 выполнять чертежно-графическую документацию к проектируемым деталям.

Задание №1 (из текущего контроля)

Выполнить чертеж проектируемой детали



Оценка	*Показатели оценки*
5	Представлен чертеж детали, который содержит: 1. Необходимое и достаточное количество видов, разрезов и сечений для представления общей формы детали и конструктивных элементов; 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; 3. Проставлены необходимые размеры конструктивных элементов, типовые размеры и размеры для справок; 4. Указана общая шероховатость поверхности и шероховатость обрабатываемых поверхностей; 5. Правильно размещены и оформлены технические требования на изготовление детали

4	Представлен чертеж детали, который содержит: 1. Необходимое и достаточное количество видов, разрезов и сечений для представления общей формы детали и конструктивных элементов; 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; 3. Проставлены необходимые размеры конструктивных элементов, типовые размеры и размеры для справок; 4. Отсутствует общая шероховатость поверхности и шероховатость обрабатываемых поверхностей; 5. С нарушениями размещены и оформлены технические требования на изготовление детали
3	Представлен чертеж детали, который содержит: 1. Необходимое и достаточное количество видов, разрезов и сечений для представления общей формы детали и конструктивных элементов; 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; 3. Проставлены размеры не всех конструктивных элементов, отсутствуют типовые размеры и размеры для справок; 4. Отсутствует общая шероховатость поверхности и шероховатость обрабатываемых поверхностей; 5. С нарушениями размещены и оформлены технические требования на изготовление детали