Министерство образования Иркутской области
Областное государственное образовательное
учреждение среднего профессионального образования
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ОГБОУ СПО "ИАТ"

_____/Семёнов В.Г.
«29» мая 2015 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.14 Заготовительно-штамповочное производство

специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2015

Рассмотрена
цикловой комиссией

Председатель ЦК

/В.К. Задорожный /

№	Разработчик ФИО
1	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.

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1 Текущий контроль (ТК) № 1

Тема занятия: 1.1.6.Текущий контроль (письменный опрос). Конструкция и изготовление плазов. Разбивка плазов

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Вид контроля: Письменная контрольная работа

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

Занятие(-я):

1.1.1.Значимость заготовительно-штамповочного производства в общей структуре современного авиационного производства.

1.1.2.Методы увязки и обеспечения взаимозаменяемости. Общие сведения.

1.1.3.Плазово-шаблонный метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости

1.1.4.Макетно-эталонный метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости

1.1.5.Бесплазовый метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости

Задание №1

Ответить на вопрос: Что такое взаимозаменяемость, что она обеспечивает и какие требования включает?

Оценка	***Показатели оценки***
5	Получен полный ответ на вопрос следующего вида: Взаимозаменяемость – это свойство деталей, панелей, узлов и агрегатов одного и того же типоразмера заменять друг друга с сохранением функционального назначения. Взаимозаменяемость обеспечивает изготовление и сборку самолетов на различных заводах и проведение ремонтных работ на самолете. Взаимозаменяемость элементов конструкции самолета включает требования: 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	Получен неполный ответ следующего вида: Взаимозаменяемость – это свойство деталей, панелей, узлов и агрегатов одного и того же типоразмера заменять друг друга с сохранением функционального назначения. Взаимозаменяемость элементов конструкции самолета включает требования: 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	Получен краткий ответ следующего вида: Взаимозаменяемость – это свойство деталей, панелей, узлов и агрегатов одного и того же типоразмера заменять друг друга с сохранением функционального назначения. Взаимозаменяемость обеспечивает изготовление и сборку самолетов.

Задание №2

Опишите сущность бесплазового метода увязки и обеспечения взаимозаменяемости

Оценка	***Показатели оценки***

5	Получен подробный ответ следующего вида: Сущность бесплазового метода увязки и обеспечения взаимозаменяемости заключается в создании для всех сопрягаемых элементов единого эталона внешних форм и размеров изделия (узла, агрегата, планера в целом) в виде математической модели аэродинамической поверхности, полученной расчетным путем. Детали, узлы, агрегаты, планер в целом и оборудование всего самолета моделируется в специализированных системах автоматизированного проектирования на ПК, при этом происходит точная увязка всех элементов между собой внутри математической модели аэродинамической поверхности самолета, тем самым создаются конструктивные электронные макеты (КЭМ) элементов конструкции самолета. КЭМ деталей в дальнейшем служат для создания технологических электронных макетов (ТхЭМ) деталей и проектирования технологической оснастки по технологической цепочке изготовления деталей. КЭМ узлов, агрегатов, планера в целом служат для проектирования КЭМ технологической сборочной оснастки. Точность изготовления деталей, образования рабочих контуров технологической оснастки обеспечивается точностью изготовления на станках с ЧПУ. При использовании бесплазового метода точность увязки сопрягаемых элементов конструкции находится в прямой зависимости от точности их изготовления. Изготовление производственной оснастки осуществляется непосредственно на станках с ЧПУ, что резко сокращает номенклатуру увязочной оснастки. Таким образом, бесплазовый метод базируется на использовании принципов независимого изготовления деталей, математического моделирования поверхностей, а также построения управляющей информации, не зависящих от применения методов проектирования обводов изделий. Этот метод позволяет значительно сократить время на подготовку производства, сократить материальные затраты на изготовление средств увязки и дополнительной технологической оснастки, повысить точность изготовления и увязки оснастки, сократить цикл и трудоемкость выпуска готовой продукции.

4	Получен неполный ответ следующего вида: Сущность бесплазового метода увязки и обеспечения взаимозаменяемости заключается в создании математической модели аэродинамической поверхности. Детали, узлы, агрегаты, планер в целом и оборудование всего самолета моделируется в специализированных системах автоматизированного проектирования на ПК, при этом происходит точная увязка всех элементов между собой внутри математической модели аэродинамической поверхности самолета, тем самым создаются конструктивные электронные макеты (КЭМ) элементов конструкции самолета. КЭМ деталей в дальнейшем служат для создания технологических электронных макетов (ТхЭМ) деталей и проектирования технологической оснастки по технологической цепочке изготовления деталей. КЭМ узлов, агрегатов, планера в целом служат для проектирования КЭМ технологической сборочной оснастки. Точность изготовления деталей, образования рабочих контуров технологической оснастки обеспечивается точностью изготовления на станках с ЧПУ. Этот метод позволяет значительно сократить время на подготовку производства, сократить материальные затраты на изготовление средств увязки и дополнительной технологической оснастки, повысить точность изготовления и увязки оснастки, сократить цикл и трудоемкость выпуска готовой продукции.
3	Получен краткий ответ следующего вида: Сущность бесплазового метода увязки и обеспечения взаимозаменяемости заключается в создании математической модели аэродинамической поверхности. Детали, узлы, агрегаты, планер в целом и оборудование всего самолета моделируется в специализированных системах автоматизированного проектирования на ПК, при этом происходит точная увязка всех элементов между собой внутри математической модели аэродинамической поверхности самолета. Точность изготовления деталей, контуров технологической оснастки обеспечивается точностью изготовления на станках с ЧПУ. Этот метод позволяет значительно сократить время, материальные затраты, повысить точность.

Задание №3

Ответить на вопрос: Что такое увязка?

Оценка	*Показатели оценки*
5	Получен подробный ответ следующего вида: Увязка – процесс согласования форм и размеров деталей, узлов, агрегатов, а также технологической оснастки
4	Получен неполный ответ следующего вида: Увязка – процесс согласования форм и размеров планера самолета и технологической оснастки
3	Получен краткий ответ следующего вида: Увязка – процесс согласования форм и размеров деталей

Задание №4

Опишите сущность плазово-шаблонного метода увязки и обеспечения взаимозаменяемости

Оценка	*Показатели оценки*
5	Получен подробный ответ следующего вида: Сущность плазово-шаблонного метода увязки и обеспечения взаимозаменяемости заключается в создании для всех сопрягаемых элементов единого эталона внешних форм и размеров изделия (узла, агрегата, планера в целом) в виде теоретического плаза, представляющего собой чертеж изделия в натуральном масштабе со всеми проекциями и сечениями, позволяющими воспроизвести объемные формы. При изготовлении технологической и контрольной оснастки используются жесткие носители форм и размеров изделия - плоские металлические шаблоны, скопированные по отдельным сечениям с плаза. Так как размеры на чертежах изделия даются ориентировочные, вся увязка размеров сопрягаемых элементов производства делается только по плазам и шаблонам. Иными словами, операции построения поверхностей включаются в число общих этапов процесса воспроизведения размеров элементов конструкции, при этом устраняется влияние погрешностей малоточных операций на точность взаимной увязки воспроизводимых размеров. В результате обеспечивается высокая точность взаимной увязки спрягаемых элементов конструкции, несмотря на сравнительно невысокую точность их размеров. Таким образом, плазово-шаблонный метод позволяет получить взаимозаменяемые агрегаты и детали самолетов.

4	Получен неполный ответ следующего вида: Сущность плазово-шаблонного метода увязки и обеспечения взаимозаменяемости заключается в создании для всех сопрягаемых элементов единого эталона внешних форм и размеров изделия (узла, агрегата, планера в целом) в виде теоретического плаза, представляющего собой чертеж изделия в натуральном масштабе со всеми проекциями и сечениями, позволяющими воспроизвести объемные формы. При изготовлении технологической и контрольной оснастки используются жесткие носители форм и размеров изделия - плоские металлические шаблоны, скопированные по отдельным сечениям с плаза. Так как размеры на чертежах изделия даются ориентировочные, вся увязка размеров сопрягаемых элементов производства делается только по плазам и шаблонам. Таким образом, плазово-шаблонный метод позволяет получить взаимозаменяемые агрегаты и детали самолетов.
3	Получен краткий ответ следующего вида: Сущность плазово-шаблонного метода увязки и обеспечения взаимозаменяемости заключается в создании для всех сопрягаемых элементов единого эталона в виде теоретического плаза, представляющего собой чертеж изделия в натуральном масштабе со всеми проекциями и сечениями, позволяющими воспроизвести объемные формы. При изготовлении технологической и контрольной оснастки используются жесткие носители форм и размеров изделия - плоские металлические шаблоны.

Задание №5

Опишите сущность макетно-эталонного метода увязки и обеспечения взаимозаменяемости

Оценка	***Показатели оценки***

5	Получен подробный ответ следующего вида: Сущность макетно-эталонного метода увязки и обеспечения взаимозаменяемости агрегатов и деталей, а также увязки технологической оснастки заключается в создании для всех сопрягаемых элементов единого эталона внешних форм и размеров изделия (узла, агрегата, планера в целом) в виде эталона (макета) поверхности агрегата или ее части, с помощью которого получают точное воспроизведение аэродинамических обводов поверхности. С помощью эталона поверхности получают обводы рабочей (формообразующей и сборочной) и контрольной оснастки. Обводы с эталона поверхности переносят на монтажный эталон, а также рабочую и контрольную оснастку путем снятия с него слепков. По эталону поверхности получают обводы узлов и деталей, а также увязывают положение стыковых узлов относительно обводов и осей агрегата. Макетно-эталонный метод получил особенно широкое распространение при подготовке производства самолетов легкого типа, так как небольшие габариты агрегатов самолета позволяют изготавливать удобные в производстве эталоны поверхностей, контрэталоны поверхностей и монтажные эталоны. Особенно этот метод эффективен при серийном производстве самолета на нескольких заводах и в условиях кооперирования основного самолетостроительного завода с агрегатными заводами, специализирующимися на производстве отдельных агрегатов самолета.

4	Получен неполный ответ следующего вида: Сущность макетно-эталонного метода увязки и обеспечения взаимозаменяемости агрегатов и деталей, а также увязки технологической оснастки заключается в создании для всех сопрягаемых элементов единого эталона внешних форм и размеров изделия в виде эталона (макета) поверхности агрегата или ее части, с помощью которого получают точное воспроизведение аэродинамических обводов поверхности. С помощью эталона поверхности получают обводы рабочей (формообразующей и сборочной) и контрольной оснастки. Обводы с эталона поверхности переносят на монтажный эталон, а также рабочую и контрольную оснастку путем снятия с него слепков. По эталону поверхности получают обводы узлов и деталей, а также увязывают положение стыковых узлов относительно обводов и осей агрегата. Макетно-эталонный метод получил особенно широкое распространение при подготовке производства самолетов легкого типа. Также этот метод эффективен при серийном производстве самолета на нескольких заводах и в условиях кооперирования основного самолетостроительного завода с агрегатными заводами, специализирующимися на производстве отдельных агрегатов самолета.
3	Получен краткий ответ следующего вида: Сущность макетно-эталонного метода увязки и обеспечения взаимозаменяемости заключается в создании для всех сопрягаемых элементов единого эталона внешних форм и размеров изделия в виде эталона (макета) поверхности агрегата, с помощью которого получают точное воспроизведение аэродинамических обводов поверхности. С помощью эталона поверхности получают обводы рабочей и контрольной оснастки. По эталону поверхности получают обводы узлов и деталей, стыковых узлов. Макетно-эталонный метод получил широкое распространение при производстве самолетов легкого типа.

2.2 Текущий контроль (ТК) № 2

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

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Вид контроля: Письменная контрольная работа (по вариантам)

Дидактическая единица: 1.2 методы разработки конструкторской документации

на элементы плазово-шаблонной оснастки;

Занятие(-я):

1.1.6.Текущий контроль (письменный опрос). Конструкция и изготовление плазов. Разбивка плазов

1.1.7.Шаблоны. Классификация, назначение, применение. Методы изготовления шаблонов

1.1.8.Технологические отверстия в шаблонах. Информация на шаблонах. Подготовка к практической работе №1

1.1.9.Анализ методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости

Задание №1

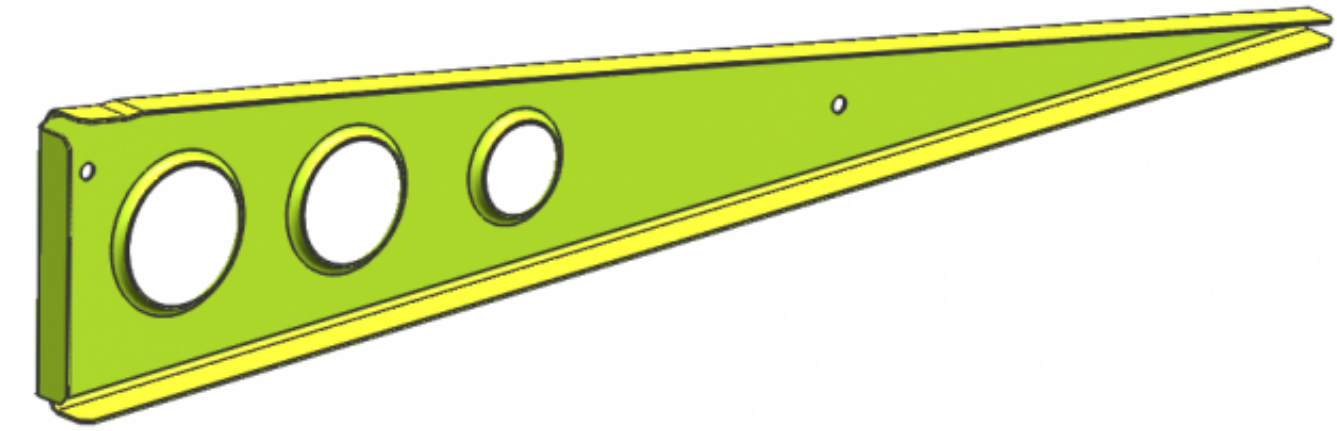
Описать по заданным обозначениям шаблонов ШКК, ОК, ШК, ШВК, ШР, ШЗ, ШФ, ШКС, ШГ, ШОК, ШП, РШ их наименование (расшифровать), назначение, к какой группе относится, цвет окраски

Оценка	***Показатели оценки***

5	Получен подробный ответ следующего вида: 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. 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.

Дидактическая единица: 2.2 анализировать методы увязки;
Занятие(-я):
1.1.9.Анализ методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости
Задание №1
Выполнить анализ применяемых при производстве заданной детали методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости (один из 30 вариантов)



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: 2.3 составлять технологические схемы увязки

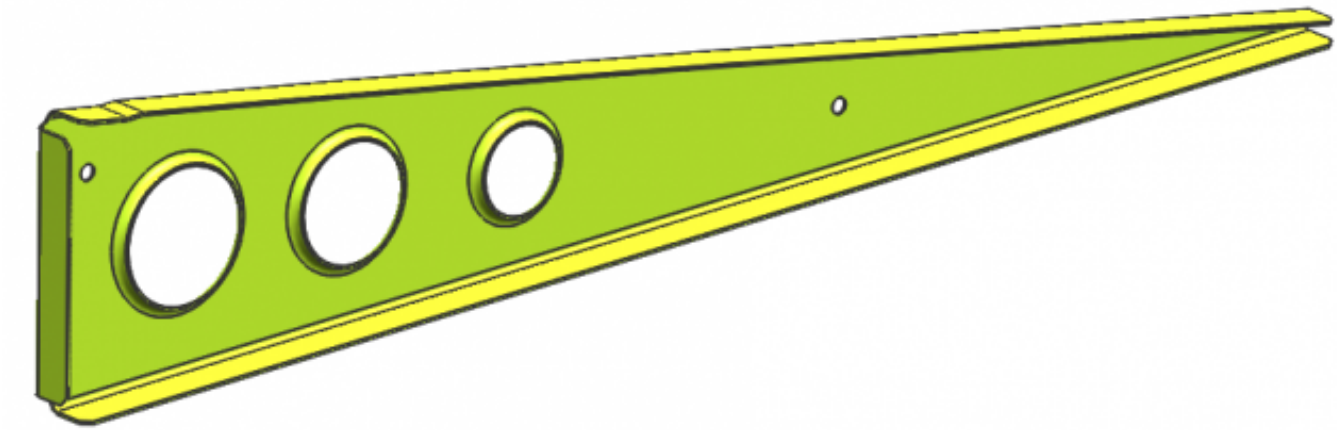
плазово?шаблонной оснастки;

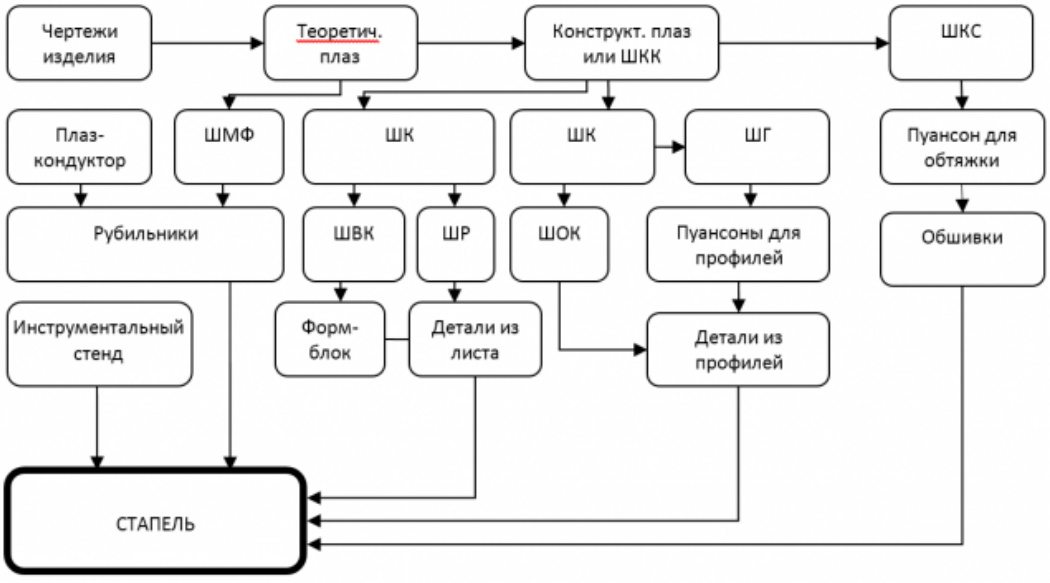
Занятие(-я):

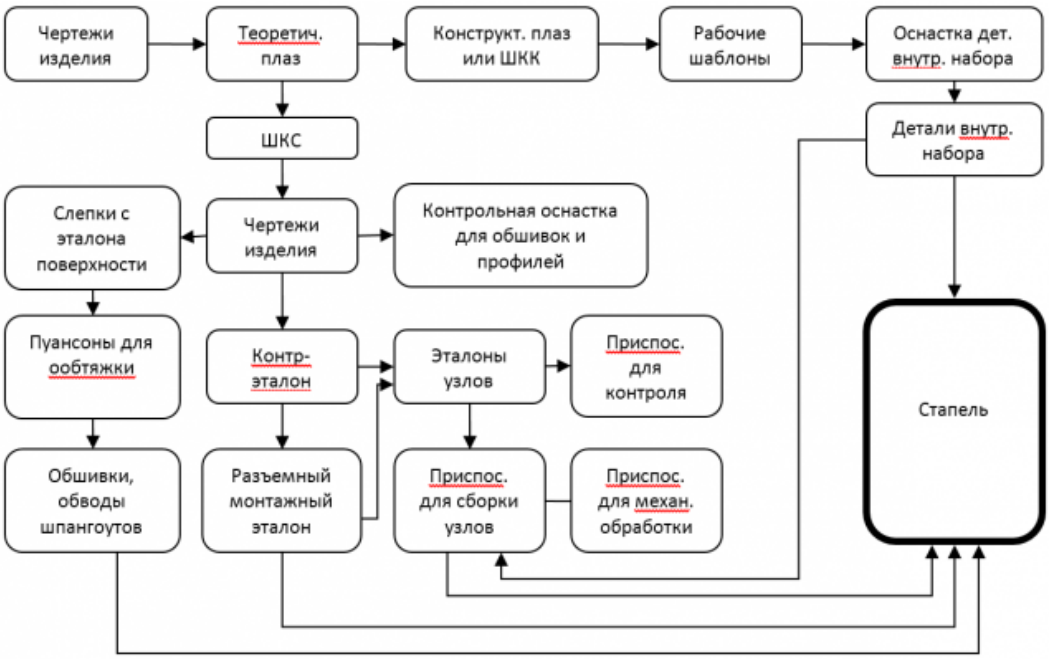
1.1.9.Анализ методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости

Задание №1

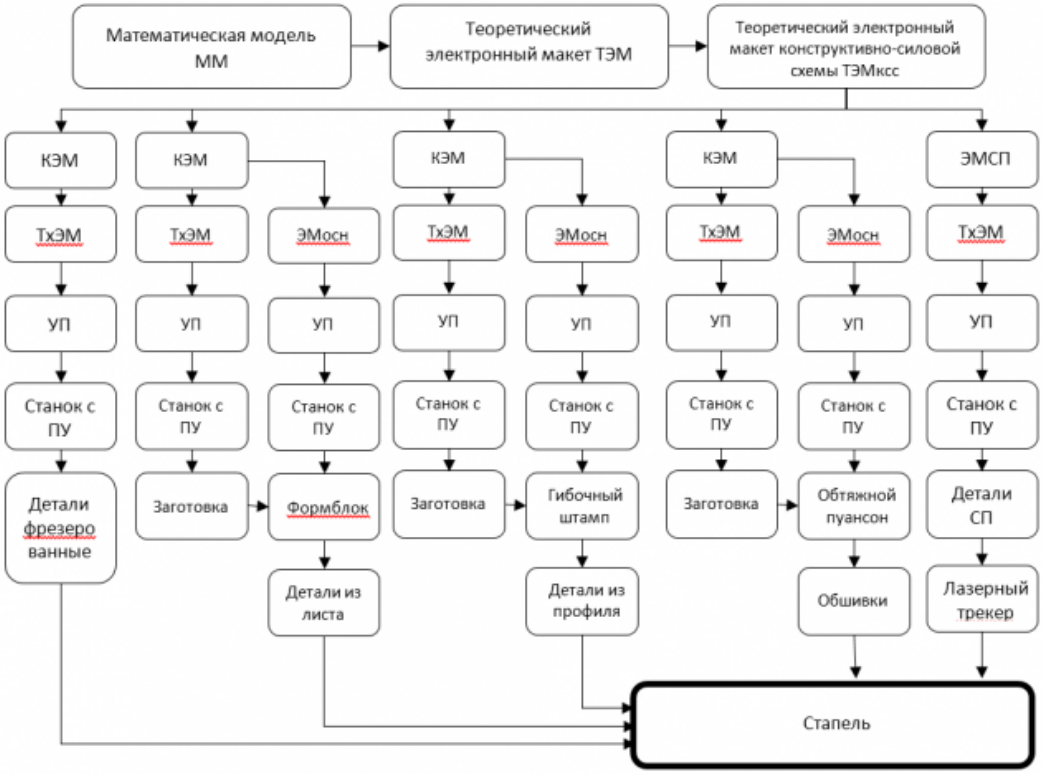
Составить схемы увязки детального комплекта шаблонов на предложенный вариант детали для трех методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости . Схемы увязки составляются для детали из предыдущего задания (один из 30 вариантов)

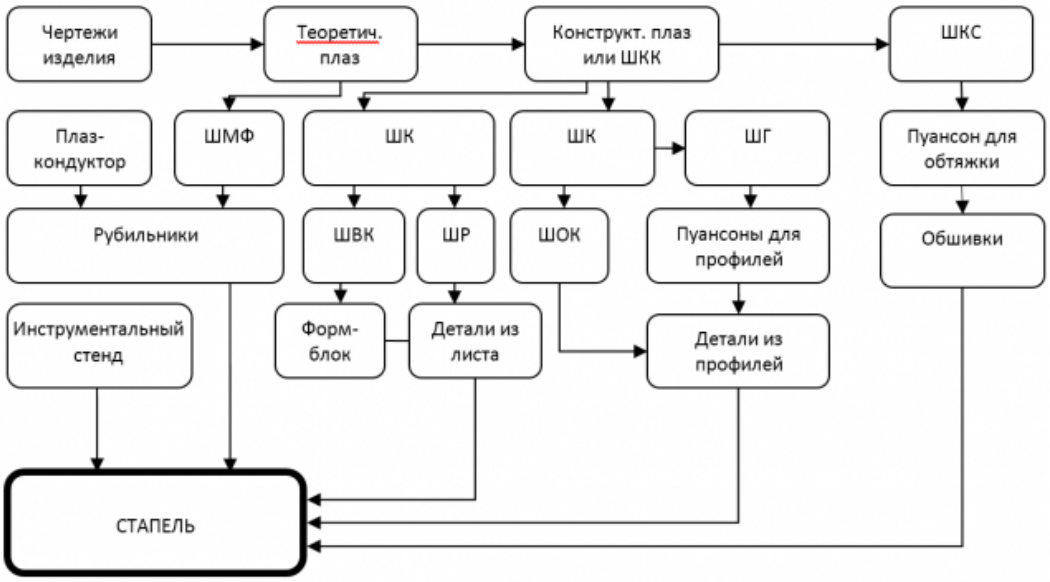
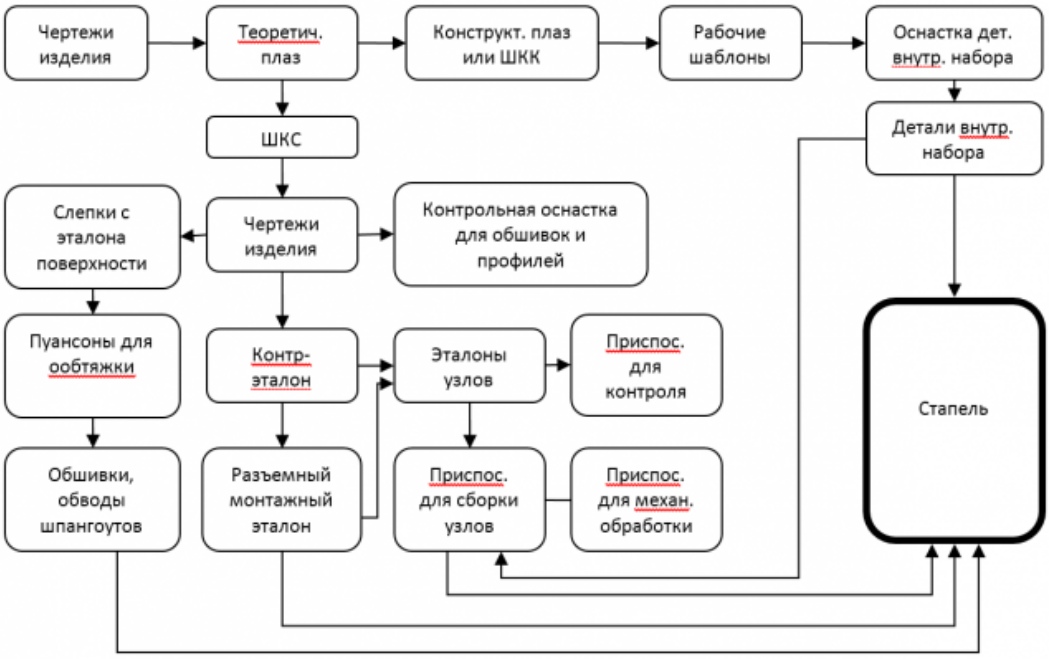


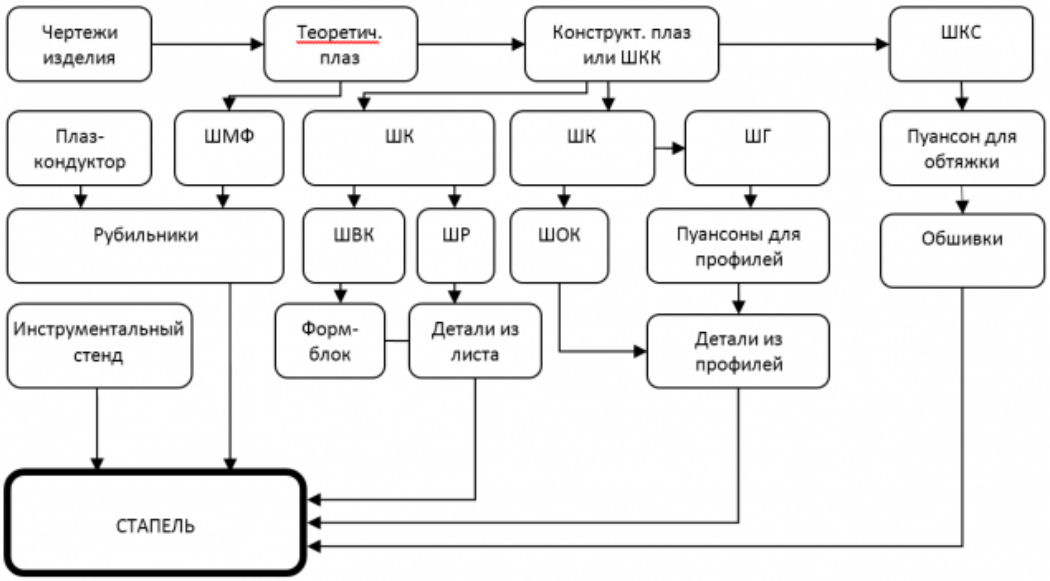
Оценка	***Показатели оценки***
5	Составленная схема увязки для плазово-шаблонного метода соответсвует схеме, представленной в практической работе:  Составленная схема увязки для эталонно-шаблонного метода соответсвует схеме, представленной в практической работе:



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: 

2.3 Текущий контроль (ТК) № 3

Тема занятия: 1.2.7.Разработка технологических процессов термообработки материалов и полуфабрикатов, применяемых для изготовления деталей самолетов
Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля: Письменная контрольная работа
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
1.2.6.Виды термообработки материалов и полуфабрикатов, применяемых для изготовления деталей самолетов
Задание №1
Расшифровать марки материала, описать назначение, основные характеристики, состав сплава, указать виды термообработки
АМг6; АМц; Д16АТ; Д19АМ; В95ПЧАТ; 30ХГСНА; ОТ-4; ВТ-20

Оценка	***Показатели оценки***

5	Дана расшифровка всех марок материала, описано их назначение, основные характеристики, состав сплава, указаны виды термообработки
4	Дана расшифровка шести марок материала, описано их назначение, основные характеристики, состав сплава, указаны виды термообработки
3	Дана расшифровка четырех марок материала, описано их назначение, основные характеристики, состав сплава, указаны виды термообработки

2.4 Текущий контроль (ТК) № 4

Тема занятия: 1.3.12.Изготовление деталей из труб
Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля: Письменная контрольная работа
Дидактическая единица: 1.5 основные технологические процессы изготовления деталей в заготовительно-штамповочном производстве;
Занятие(-я):
1.3.1.Перспективные методы раскроя листовых заготовок
1.3.2.Технологические процессы раскроя
1.3.3.Травление. Химическое фрезерование
1.3.4.Механическое фрезерование деталей
1.3.5.Изготовление крупногабаритных обшивок из листа
1.3.6.Технологические процессы обтяжки обшивок.
1.3.7.Изготовление деталей на листоштамповочных молотах
1.3.8.Типовые технологические процессы изготовления деталей на листоштамповочных молотах.
1.3.9.Гибка и гибка-формовка деталей эластичной средой
1.3.10.Особенности расчета заготовок для деталей, выполняемых гибкой эластичной средой.
1.3.11.Изготовление деталей из профилей
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

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

Занятие(-я):

1.1.11.Проектирование комплекта шаблонов на деталь (по образцу)

1.3.10.Особенности расчета заготовок для деталей, выполняемых гибкой эластичной средой.

1.3.11.Изготовление деталей из профилей

Задание №1

Выполнить расчет параметров заготовки по вариантам: 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: 2.5 рассчитывать технологические параметры изготовления деталей;

Занятие(-я):

1.2.7.Разработка технологических процессов термообработки материалов и полуфабрикатов, применяемых для изготовления деталей самолетов

Задание №1

Выполнить расчет параметров заготовки по вариантам: 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

2.5 Текущий контроль (ТК) № 5

Тема занятия: 1.4.4.Анализ методов поверхностного оксидирования алюминиевых сплавов

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Вид контроля: Письменная контрольная работа

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

Занятие(-я):

1.4.1.Поверхностное оксидирование алюминиевых сплавов

1.4.2.Покрытие грунтом и лакокрасочные покрытия для деталей из алюминиевых сплавов

1.4.3.Методы защиты от коррозии деталей из титана и титановых сплавов

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 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: 2.4 проектировать технологические процессы на изготовление деталей различной сложности;

Занятие(-я):

1.3.13.Разработка карт раскроя листовых заготовок

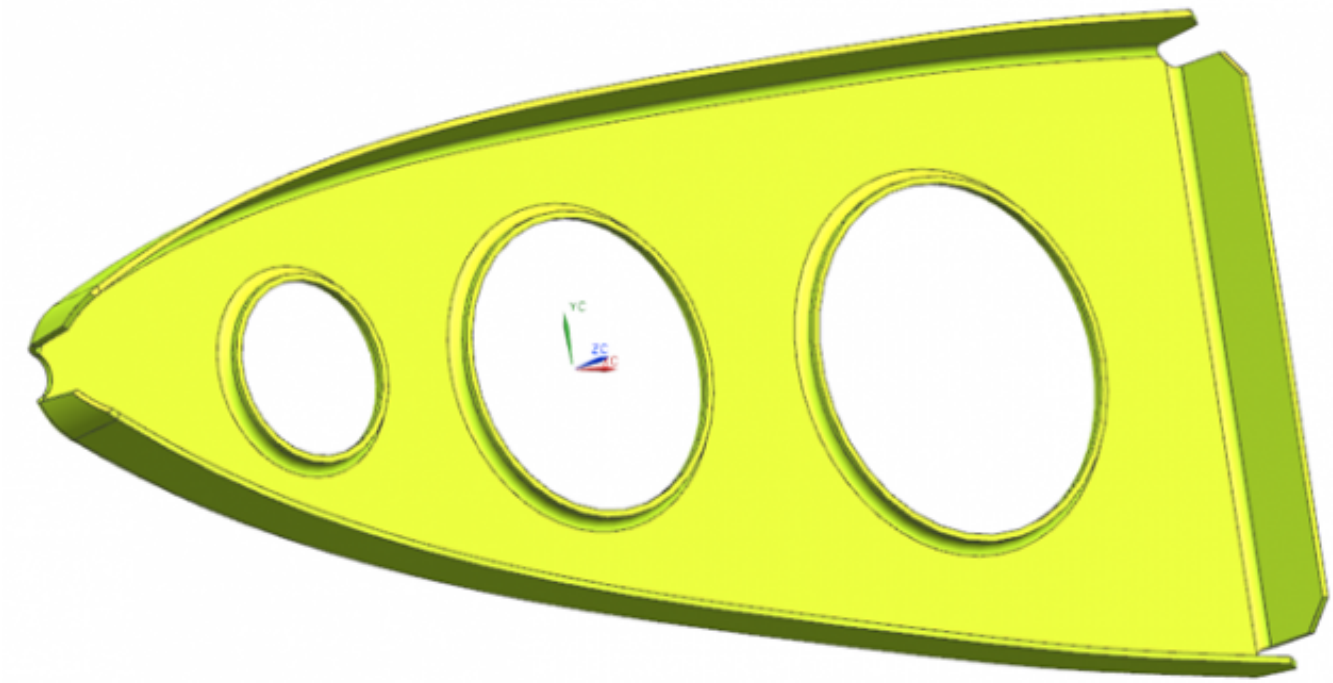
1.3.14.Разработка технологического процесса изготовления деталей на листоштамповочных молотах

1.3.15.Разработка технологического процесса изготовления деталей гибкой-формовкой эластичной средой

1.3.16.Разработка технологического процесса изготовления деталей из профилей

Задание №1

Описать технологический процесс на изготовление представленной детали (один из 30 вариантов)



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: 2.1 анализировать конструктивно-технологические свойства детали;

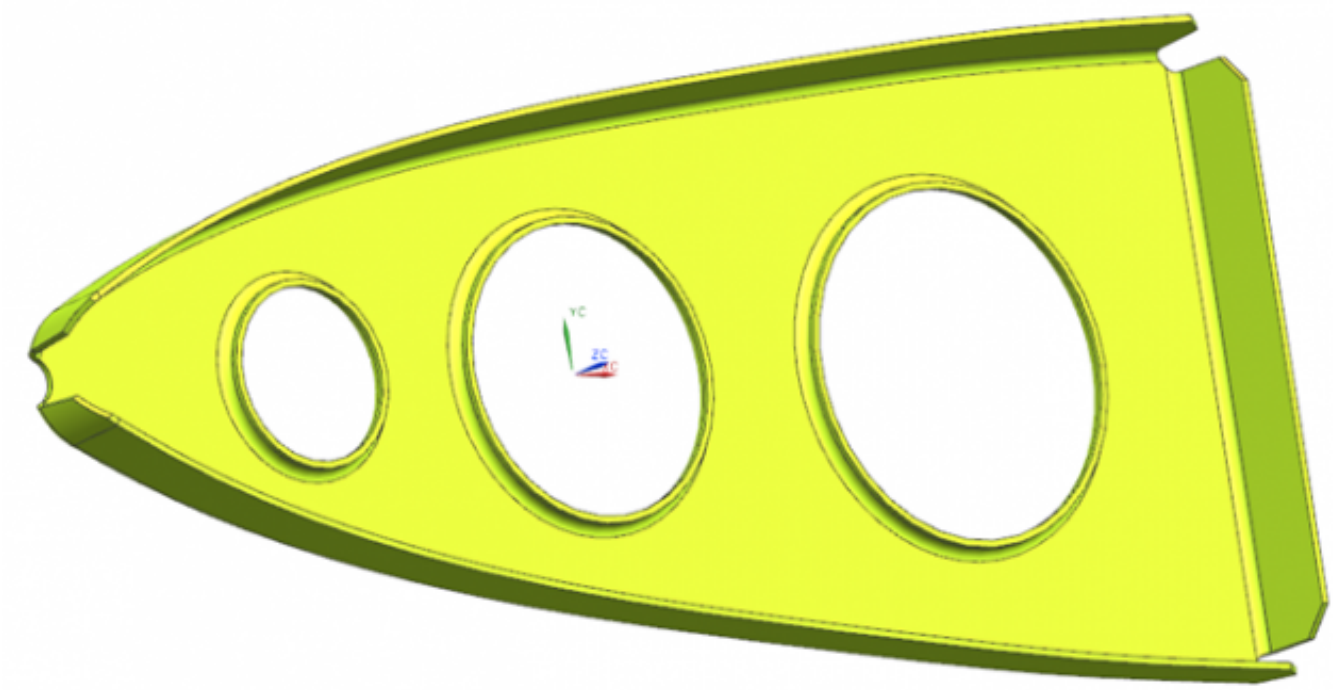
Занятие(-я):

1.1.11.Проектирование комплекта шаблонов на деталь (по образцу)

Задание №1

Описать конструктивно-технологические свойства представленной детали (один из

30 вариантов)



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.

2.6 Текущий контроль (ТК) № 6

Тема занятия: 1.5.7.Подведение итогов изучения программы. Оценка эффективности и качества освоения дисциплины

Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Вид контроля: Письменная контрольная работа

Дидактическая единица: 1.7 методы автоматизации заготовительно-штамповочного производства.

Занятие(-я):

1.5.1.Основы автоматизации ЗШП

1.5.2.Автоматизированные комплексы для изготовления различных типов деталей.

1.5.3.Гибкие производственные системы.

1.5.4.Планирование ЗШП

1.5.5.Разработка планировки автоматизированного участка ЗШП

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: 2.6 выполнять чертежно-графическую документацию к проектируемым деталям.

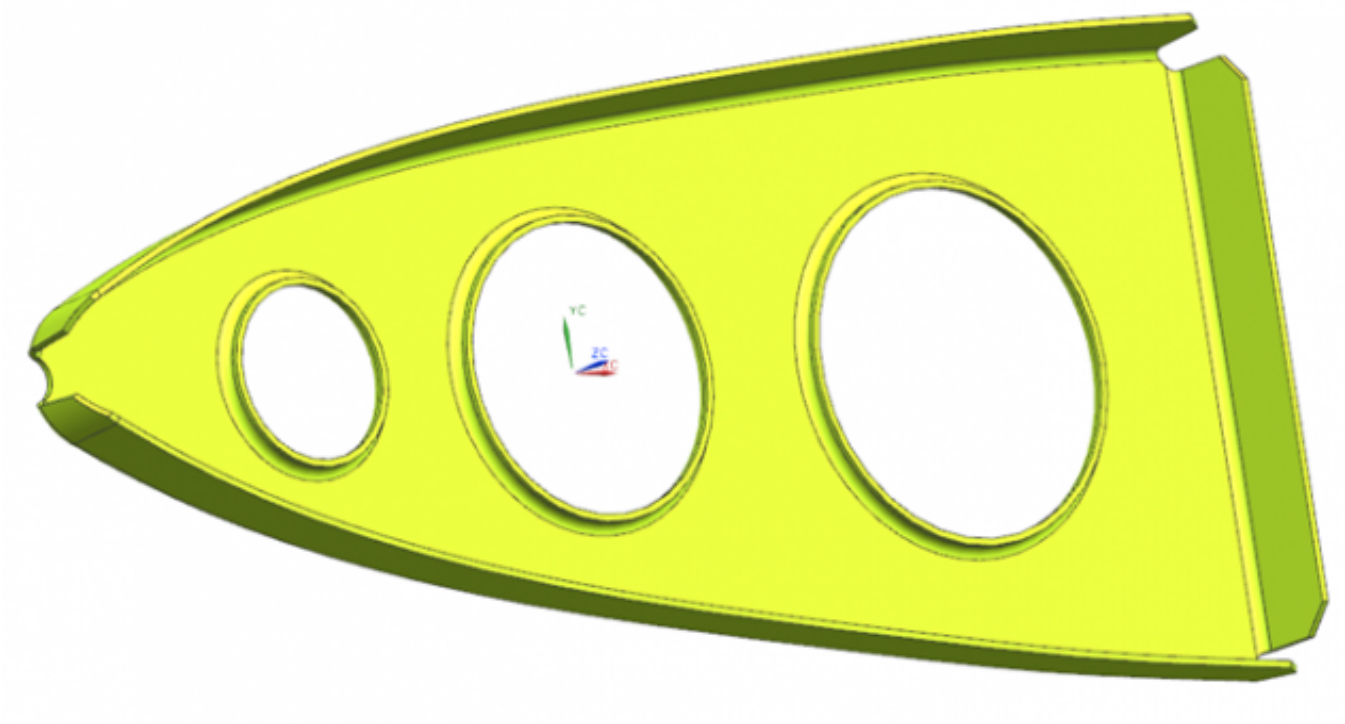
Занятие(-я):

1.3.15.Разработка технологического процесса изготовления деталей гибкой-

формовкой эластичной средой
1.3.16.Разработка технологического процесса изготовления деталей из профилей
1.5.5.Разработка планировки автоматизированного участка ЗШП
1.5.6.Разработка чертежно-графической документации к проектируемой детали

Задание №1

Выполнить чертеж проектируемой детали (один из 30 вариантов)



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

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
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 ЗШП;
Задание №1 (из текущего контроля)
Опишите сущность бесплазового метода увязки и обеспечения взаимозаменяемости

Оценка	*Показатели оценки*

5	Получен подробный ответ следующего вида: Сущность бесплазового метода увязки и обеспечения взаимозаменяемости заключается в создании для всех сопрягаемых элементов единого эталона внешних форм и размеров изделия (узла, агрегата, планера в целом) в виде математической модели аэродинамической поверхности, полученной расчетным путем. Детали, узлы, агрегаты, планер в целом и оборудование всего самолета моделируется в специализированных системах автоматизированного проектирования на ПК, при этом происходит точная увязка всех элементов между собой внутри математической модели аэродинамической поверхности самолета, тем самым создаются конструктивные электронные макеты (КЭМ) элементов конструкции самолета. КЭМ деталей в дальнейшем служат для создания технологических электронных макетов (ТхЭМ) деталей и проектирования технологической оснастки по технологической цепочке изготовления деталей. КЭМ узлов, агрегатов, планера в целом служат для проектирования КЭМ технологической сборочной оснастки. Точность изготовления деталей, образования рабочих контуров технологической оснастки обеспечивается точностью изготовления на станках с ЧПУ. При использовании бесплазового метода точность увязки сопрягаемых элементов конструкции находится в прямой зависимости от точности их изготовления. Изготовление производственной оснастки осуществляется непосредственно на станках с ЧПУ, что резко сокращает номенклатуру увязочной оснастки. Таким образом, бесплазовый метод базируется на использовании принципов независимого изготовления деталей, математического моделирования поверхностей, а также построения управляющей информации, не зависящих от применения методов проектирования обводов изделий. Этот метод позволяет значительно сократить время на подготовку производства, сократить материальные затраты на изготовление средств увязки и дополнительной технологической оснастки, повысить точность изготовления и увязки оснастки, сократить цикл и трудоемкость выпуска готовой продукции.

4	Получен неполный ответ следующего вида: Сущность бесплазового метода увязки и обеспечения взаимозаменяемости заключается в создании математической модели аэродинамической поверхности. Детали, узлы, агрегаты, планер в целом и оборудование всего самолета моделируется в специализированных системах автоматизированного проектирования на ПК, при этом происходит точная увязка всех элементов между собой внутри математической модели аэродинамической поверхности самолета, тем самым создаются конструктивные электронные макеты (КЭМ) элементов конструкции самолета. КЭМ деталей в дальнейшем служат для создания технологических электронных макетов (ТхЭМ) деталей и проектирования технологической оснастки по технологической цепочке изготовления деталей. КЭМ узлов, агрегатов, планера в целом служат для проектирования КЭМ технологической сборочной оснастки. Точность изготовления деталей, образования рабочих контуров технологической оснастки обеспечивается точностью изготовления на станках с ЧПУ. Этот метод позволяет значительно сократить время на подготовку производства, сократить материальные затраты на изготовление средств увязки и дополнительной технологической оснастки, повысить точность изготовления и увязки оснастки, сократить цикл и трудоемкость выпуска готовой продукции.
3	Получен краткий ответ следующего вида: Сущность бесплазового метода увязки и обеспечения взаимозаменяемости заключается в создании математической модели аэродинамической поверхности. Детали, узлы, агрегаты, планер в целом и оборудование всего самолета моделируется в специализированных системах автоматизированного проектирования на ПК, при этом происходит точная увязка всех элементов между собой внутри математической модели аэродинамической поверхности самолета. Точность изготовления деталей, контуров технологической оснастки обеспечивается точностью изготовления на станках с ЧПУ. Этот метод позволяет значительно сократить время, материальные затраты, повысить точность.

Дидактическая единица для контроля:

1.2 методы разработки конструкторской документации на элементы плазово-шаблонной оснастки;

Задание №1 (из текущего контроля)
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	Получен подробный ответ следующего вида: 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. 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.

Дидактическая единица для контроля:

1.3 методы расчета технологических параметров изготовления деталей различной сложности;

Задание №1 (из текущего контроля)

Выполнить расчет параметров заготовки по вариантам: 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)

Расшифровать марки материала, описать назначение, основные характеристики, состав сплава, указать виды термообработки

АМг6; АМц; Д16АТ; Д19АМ; В95ПЧАТ; 30ХГСНА; ОТ-4; ВТ-20

Оценка	***Показатели оценки***

5	Дана расшифровка всех марок материала, описано их назначение, основные характеристики, состав сплава, указаны виды термообработки
4	Дана расшифровка шести марок материала, описано их назначение, основные характеристики, состав сплава, указаны виды термообработки
3	Дана расшифровка четырех марок материала, описано их назначение, основные характеристики, состав сплава, указаны виды термообработки

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 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

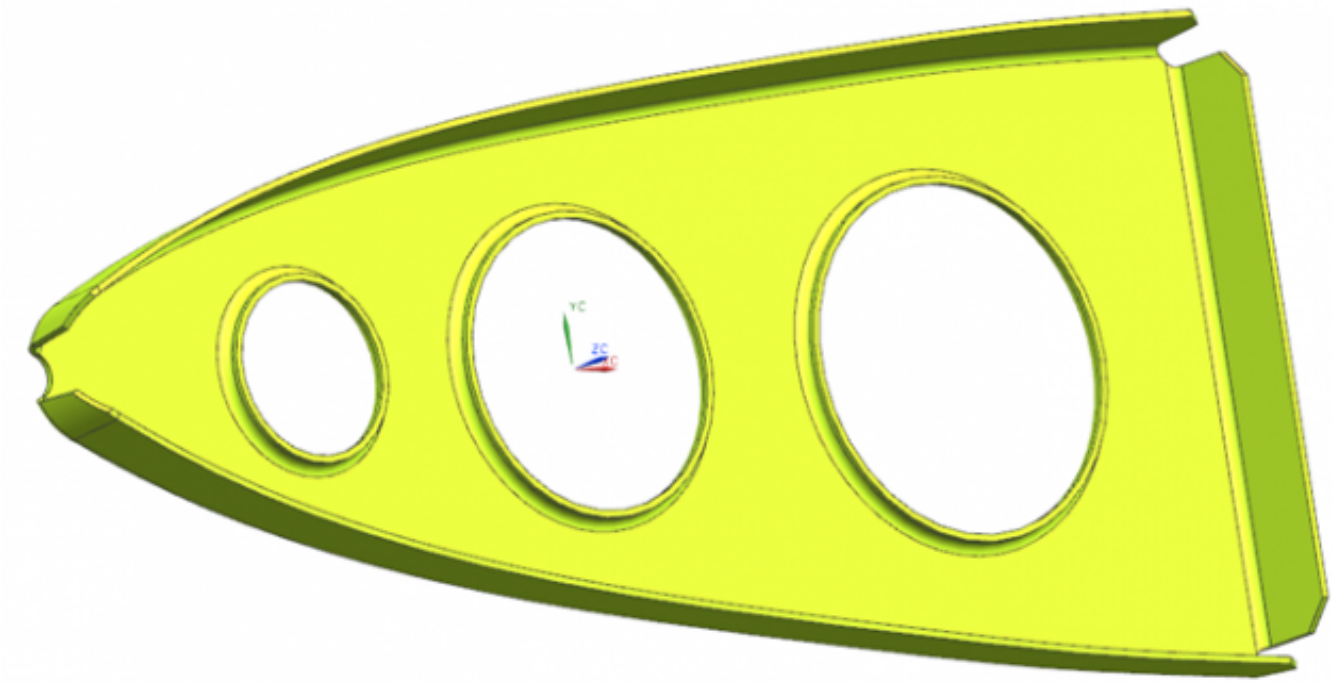
Оценка	*Показатели оценки*
5	Описаны методы автоматизации заготовительно-штамповочного производства на всех предложенных этапах производства
4	Описаны методы автоматизации заготовительно-штамповочного производства на двух из трех предложенных этапов производства
3	Описаны методы автоматизации заготовительно-штамповочного 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 (один из 30 вариантов)



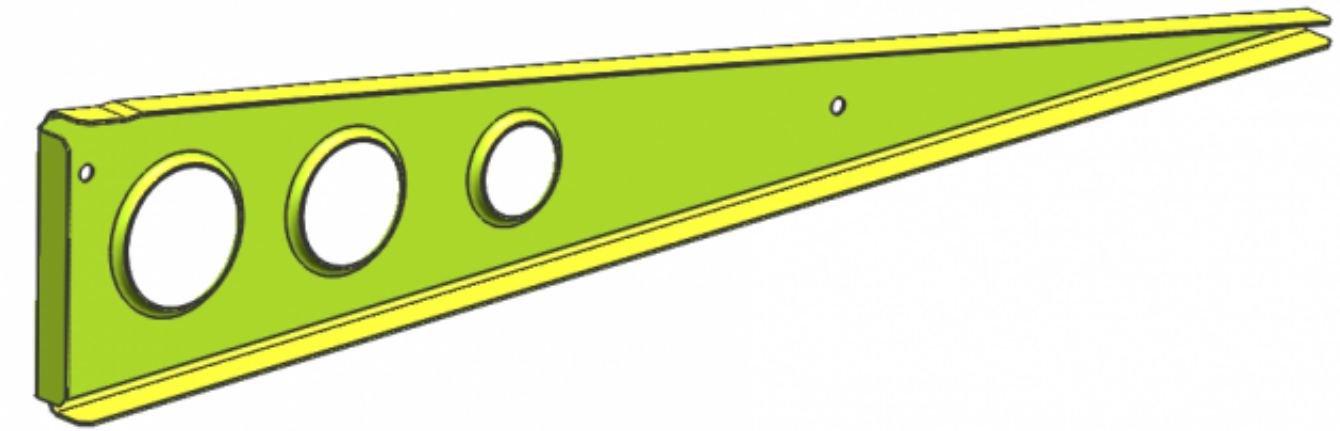
Оценка	*Показатели оценки*
5	В предоставленном анализе отражены: наименование и назначение детали; материал в соответствии с ГОСТ 4784-97; толщина детали выбрана в соответствии с рекомендованными значениями из ГОСТ 21631-76; габаритные размеры детали; форма детали; наличие конструктивных элементов и 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 (один из 30 вариантов)



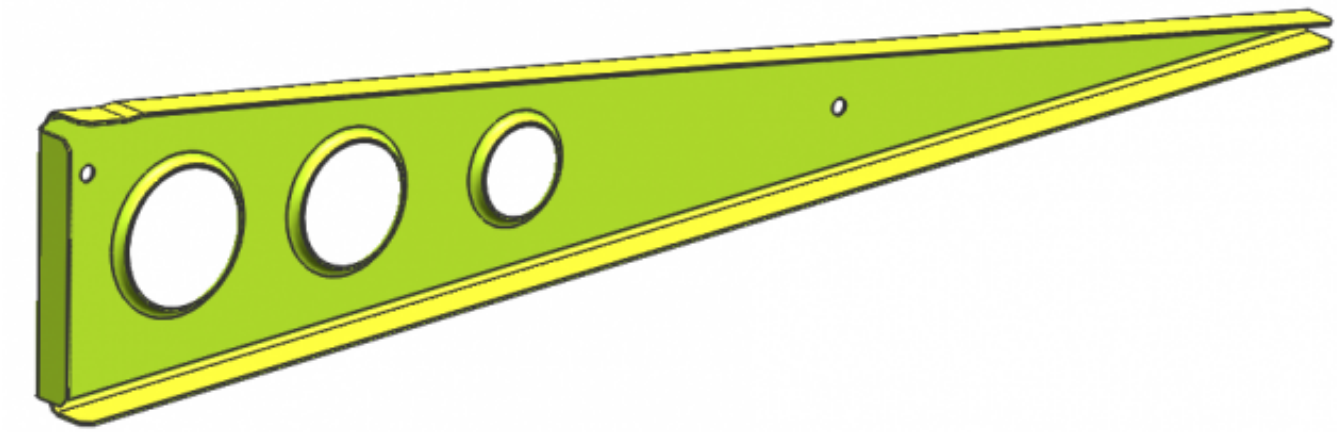
Оценка	***Показатели оценки***
5	Выполненный анализ применяемых при производстве детали методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости содержит: обоснование метода, характеристику метода, конкретизирует его применяемость для данного типа изделия. Содержит полную информацию о номенклатуре плазово-шаблонной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

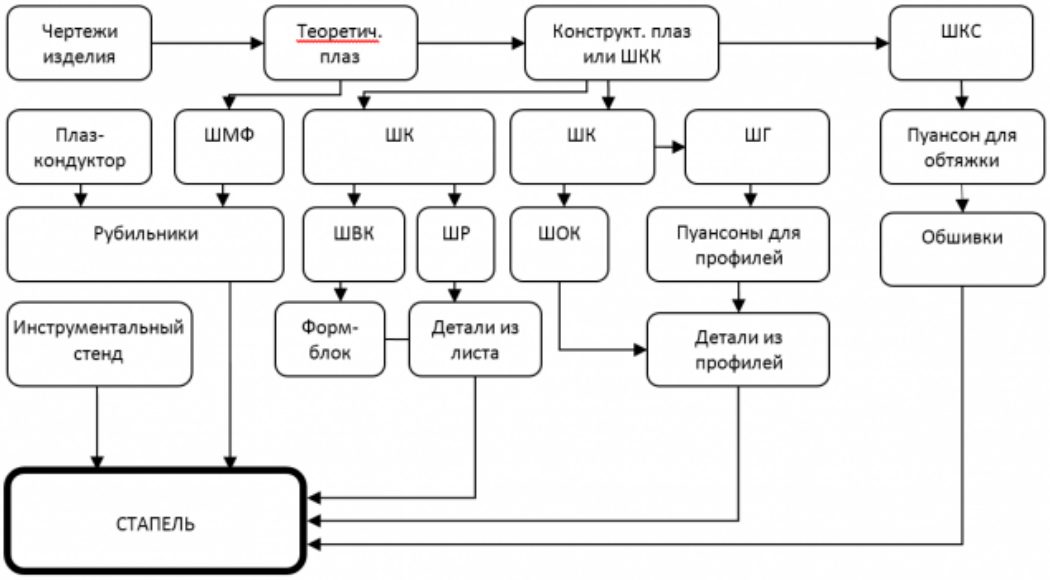
Дидактическая единица для контроля:

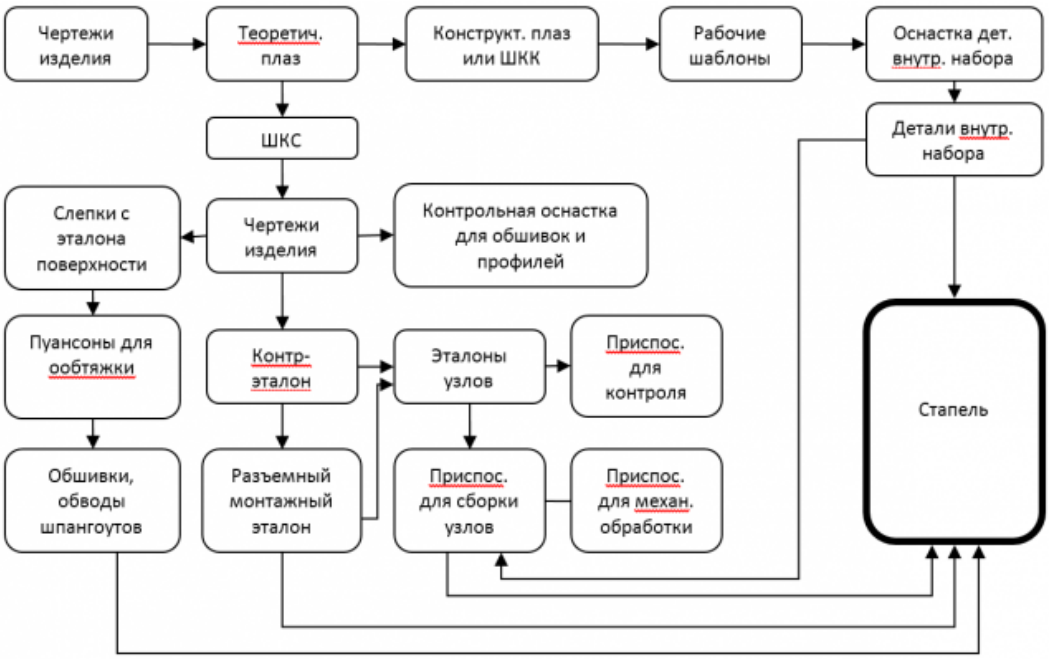
2.3 составлять технологические схемы увязки плазово?шаблонной оснастки;

Задание №1 (из текущего контроля)

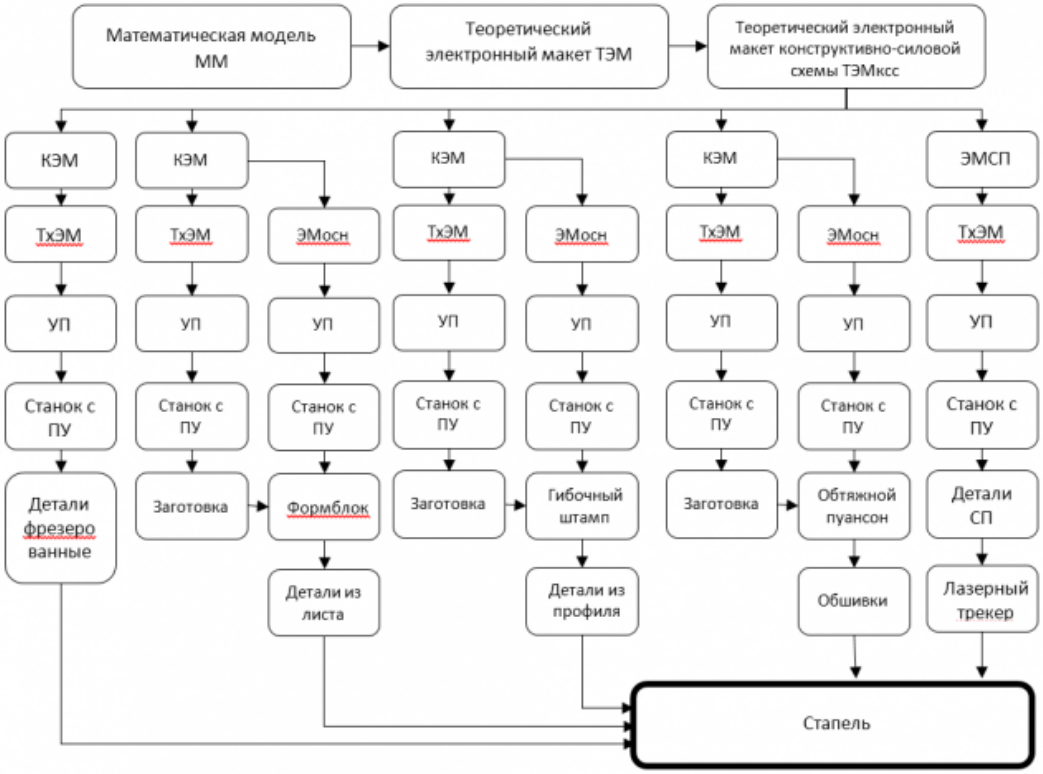
Составить схемы увязки детального комплекта шаблонов на предложенный вариант детали для трех методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости . Схемы увязки составляются для детали из предыдущего задания (один из 30 вариантов)

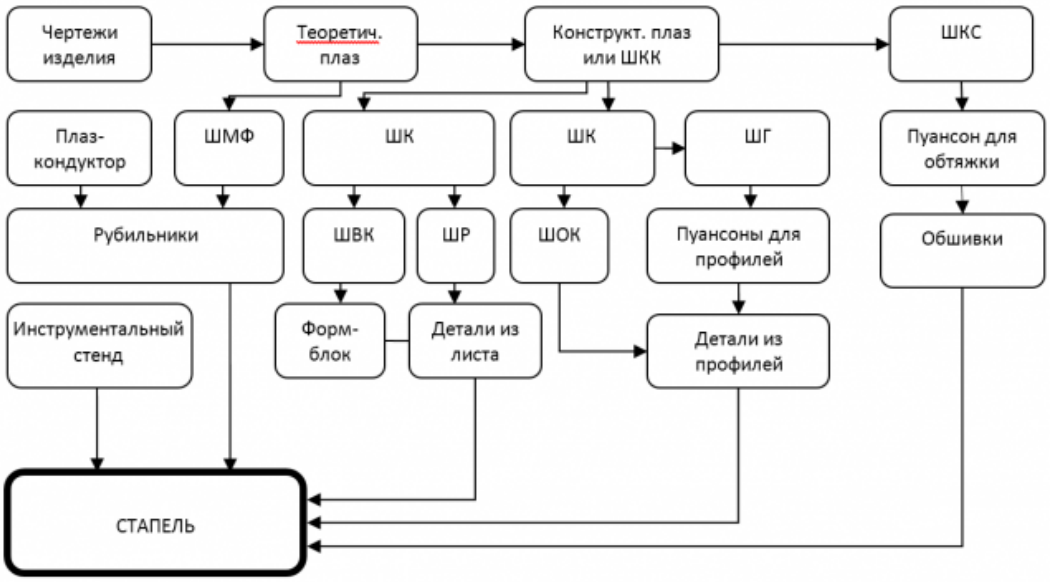
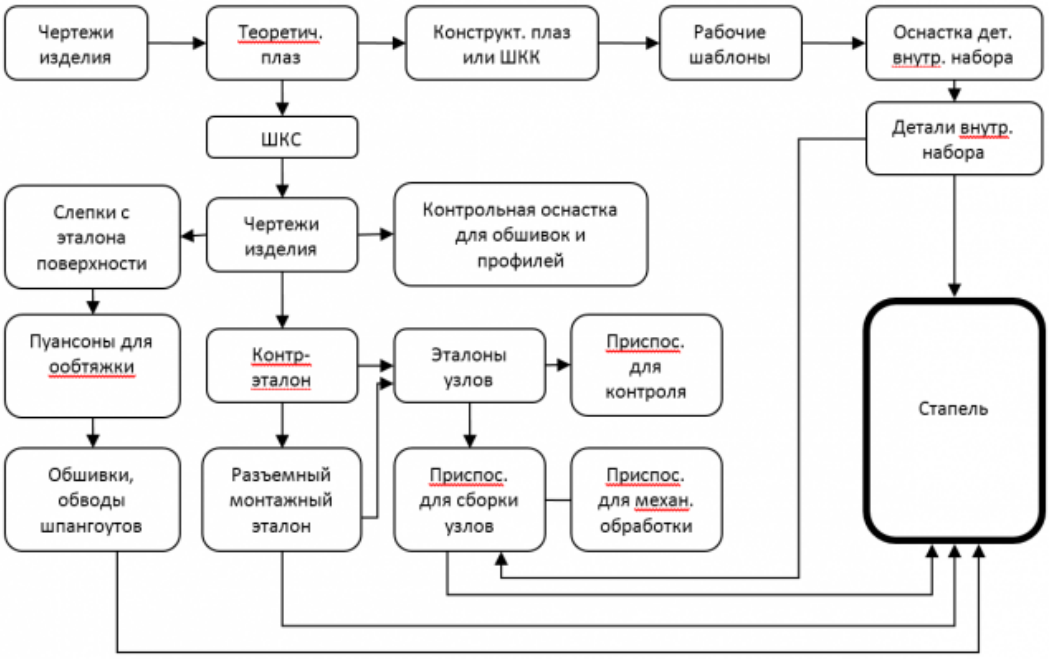


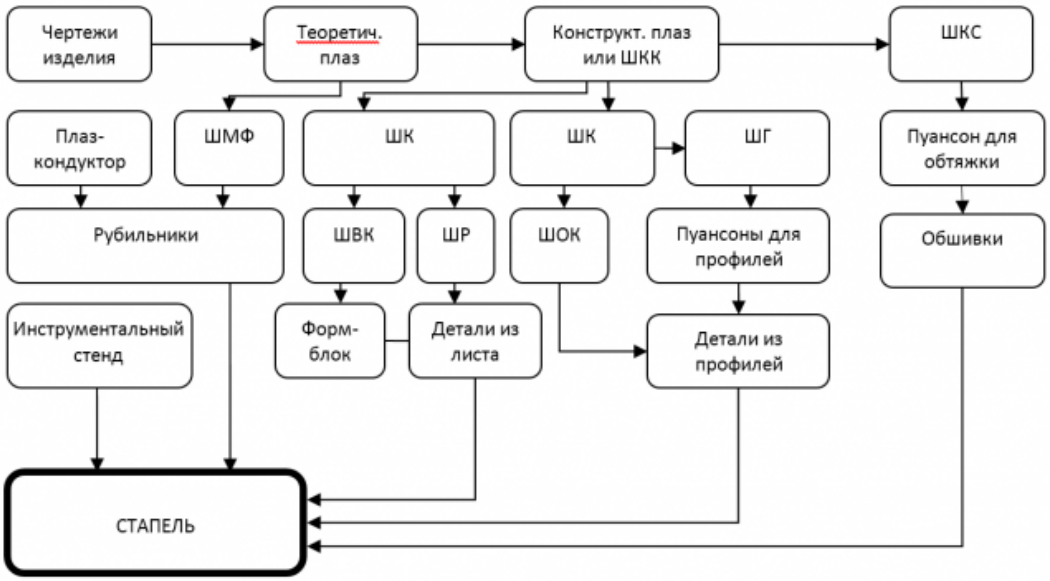
Оценка	*Показатели оценки*
5	Составленная схема увязки для плазово-шаблонного метода соответсвует схеме, представленной в практической работе:  Составленная схема увязки для эталонно-шаблонного метода соответсвует схеме, представленной в практической работе:



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: 

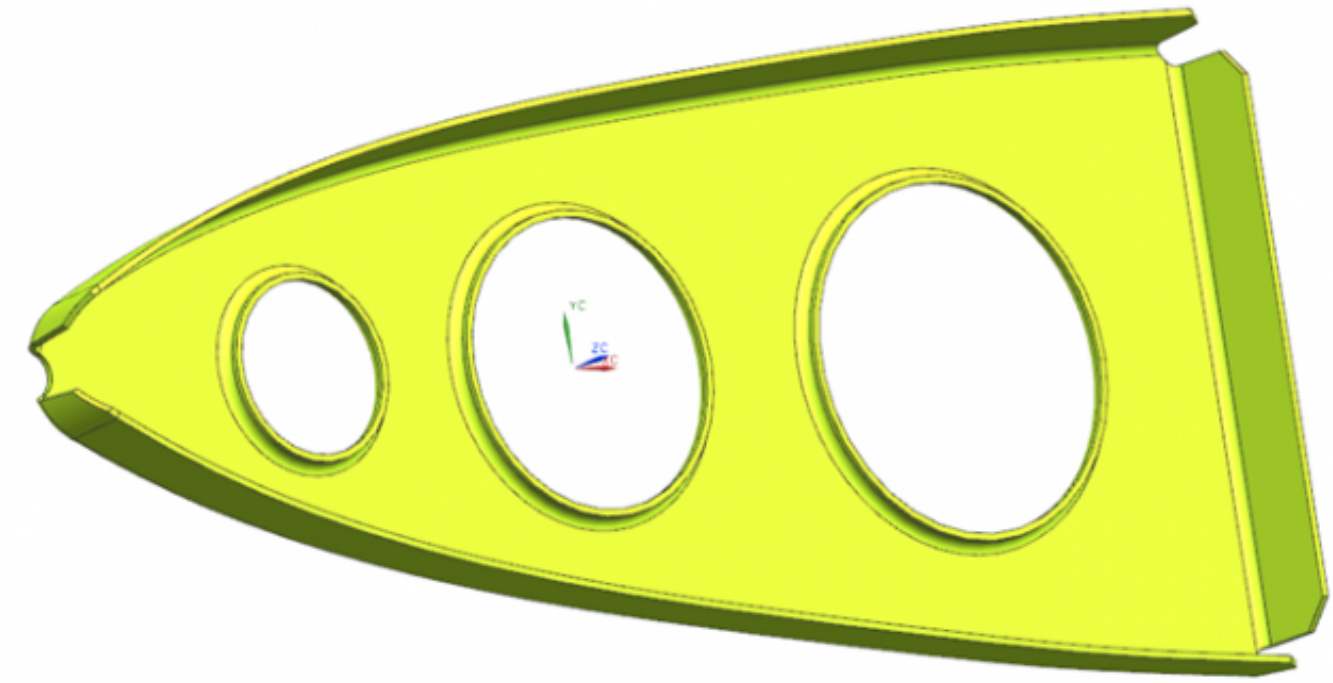
3	Составленная схема увязки для плазово-шаблонного метода соответсвует схеме, представленной в практической работе: 

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 (один из 30 вариантов)



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 по вариантам: 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)

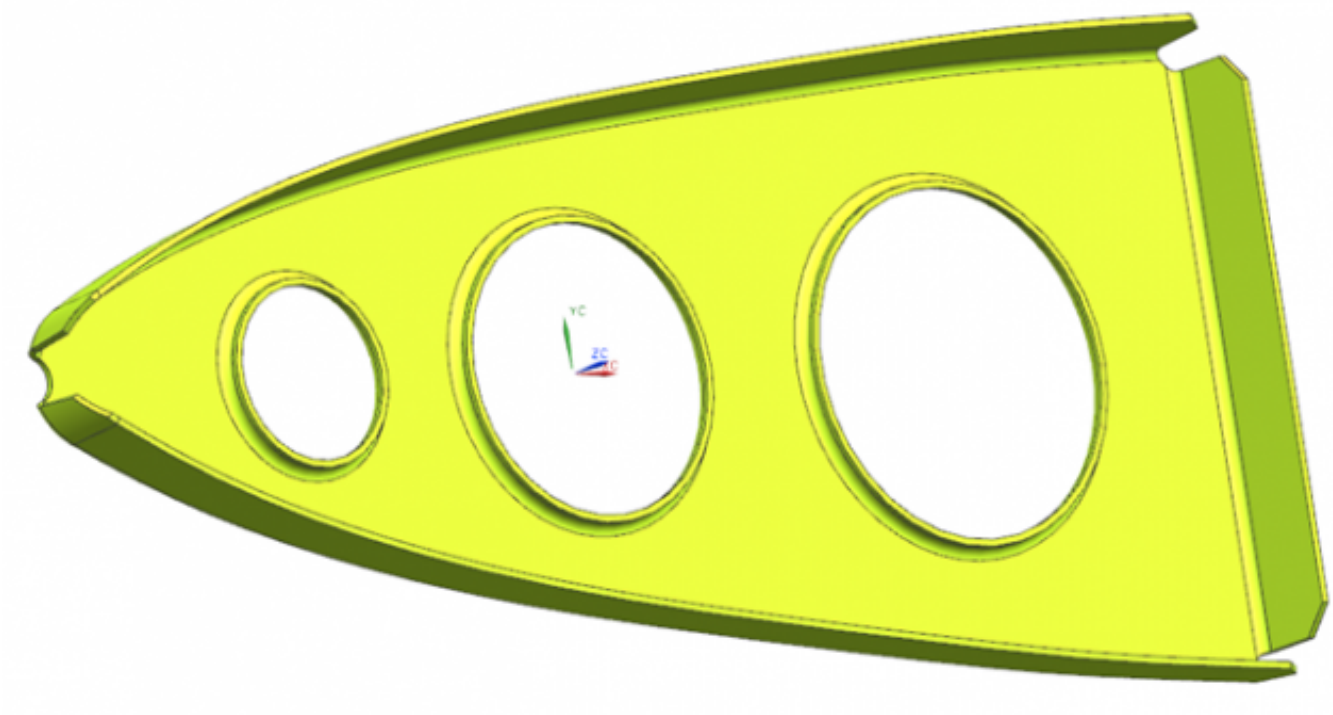
Оценка	***Показатели оценки***
5	Все расчеты выполнены в соответствии с типовой методикой, значенния всех расчетных параметром соответствуют эталонным значениям с погрешностью до +- 0,1
4	Верно определены расчетные параметры длины развертки детали,определено потребное давление при гибке-формовке, определена 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:

2.6 выполнять чертежно-графическую документацию к проектируемым деталям.

Задание №1 (из текущего контроля)

Выполнить чертеж проектируемой детали (один из 30 вариантов)



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