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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«29» мая 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.13 Определение точностных параметров собираемых изделий

специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2026

Рассмотрена
цикловой комиссией
С протокол № 9 от 30.04.2026г.

№	Разработчик ФИО
1	Киргизова Диана Михайловна

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

Результаты освоения дисциплины	№ результата	Формируемый результат
Знать	1.1	показатели качества изделий
	1.2	требования по увязки и обеспечению точности размеров
	1.3	классификацию производственных погрешностей
	1.4	требования к первоисточникам геометрической информации
	1.5	влияние метода базирования на точность сборки
	1.6	формулы для расчета погрешности при разных методов базировании
	1.7	условия обеспечения максимального качества труда
	1.8	требования к определению параметров погрешности при увязке
	1.9	понятия при расчёте ожидаемой точности
	1.10	экономические показатели технологических процессов
Уметь	2.1	рассчитывать показатели качества выпускаемой продукции
	2.2	определять погрешности выполняемых работ по сборке самолета
	2.3	определять методы задания и построения на плазе контуров агрегатов самолета
	2.4	рассчитать уравнение погрешности готовой сборки при разных методах базирования

	2.5	выполнять схемы увязки оснастки разными методами
	2.6	рассчитывать ожидаемую точность
	2.7	применять методы снижения экономической себестоимости производства

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК.2.2 Проверять качество выполняемых работ на производственном участке
ПК.4.1 Осуществлять технологическое сопровождение производства деталей, узлов, агрегатов, систем летательных аппаратов
ПК.4.3 Контролировать параметры качества исполнения технологических процессов и соблюдения технологической дисциплины

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1 Текущий контроль (ТК) № 1 (45 минут)

Тема занятия: 1.1.12.Роль базирования в обеспечении заданной точности.
Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля: проверочная работа
Дидактическая единица: 1.1 показатели качества изделий
Занятие(-я):
1.1.1.Основные понятия по расчётам точностных параметров.
1.1.2.Основные понятия по расчётам точностных параметров.

Задание №1 (5 минут)

Составьте таблицу классификации показателей качества.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Расписано 4 признака.
4	Расписано 3 признака.
3	Расписано 2 признака.

Дидактическая единица: 1.2 требования по увязки и обеспечению точности размеров
Занятие(-я):
1.1.3.Общие понятия о качестве промышленной продукции.
1.1.4.Количественная оценка качества продукции.
1.1.6.Точность увязки размеров между собой.
1.1.7.Методы увязки размеров.
1.1.8.Методы увязки размеров.

Задание №1 (10 минут)

Определите условия на поставку узлов и деталей для выданного примера.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Условия на поставку правильно определены.
4	Условия на поставку определены с недочетами, ошибки исправлены.
3	Условия на поставку определены с недочетами.

Дидактическая единица: 2.1 рассчитывать показатели качества выпускаемой продукции
Занятие(-я):
1.1.5.Определение базового показателя качества изделия.

Задание №1 (20 минут)

На основании данных, приведенных в таблице 1, выполните следующее :

1. Рассчитать показатели, характеризующие качество выпускаемой продукции.
2. Определить динамику и изменение представленных и рассчитанных показателей за рассматриваемый период.
3. Оценить влияние потерь от брака на выпуск продукции.
4. Указать возможные причины выпуска некачественной продукции.
5. Сделать заключение по выполненным расчетам и наметить мероприятия по повышению качества выпускаемой продукции.

Таблица 1

Показатели	Фактически за предыдущий год	Фактически за анализируемый год
1. Объем товарной продукции, тыс. руб.	56800	70900
2. Продукция на экспорт, тыс. руб.	21300	30400
3. Выпуск новой продукции, тыс. руб.	5100	5200
4. Стоимость продукции, на которую поступили рекламации, тыс. руб.	2400	3400
5. Внутризаводской брак (в % к производственной себестоимости товарной продукции), %	0,15	0,40

Оценка	***Показатели оценки***
5	Выполнены все пункты из задания.
4	Выполнено 4 пункта из 5.
3	Выполнено 3 пункта из 5.

Дидактическая единица: 2.5 выполнять схемы увязки оснастки разными методами

Занятие(-я):

1.1.9.Построение схемы увязки геометрических параметров при плазово-шаблонном методе.

1.1.10.Построение схемы увязки геометрических параметров при макетно-эталонном методе.
1.1.11.Построение схемы увязки геометрических параметров при бесплазовом методе.

Задание №1 (10 минут)

Для бесплазового метода увязки и обеспечения взаимозаменяемости, составьте графическую схему для деталей из листа, в которой прописан путь от первоисточника формы и геометрических размеров, до получения готового изделия.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Схема увязки для деталей из листа составлена правильно.
4	Схема увязки для деталей из листа составлена с недочетами, ошибки исправлены.
3	Схема увязки для деталей из листа составлена с недочетами, ошибки не исправлены.

2.2 Текущий контроль (ТК) № 2 (45 минут)

Тема занятия: 1.1.20.Построение эскиза плаза на основе чертежей.
Метод и форма контроля: Самостоятельная работа (Опрос)
Вид контроля: Письменная самостоятельная работа
Дидактическая единица: 1.3 классификацию производственных погрешностей
Занятие(-я):
1.1.17.Выявление источников погрешности и методы их исследования.

Задание №1 (10 минут)

Дайте характеристику систематическим и случайным погрешностям.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Дана характеристика двум погрешностям, Систематические погрешности расписаны два пункта.
4	Дана характеристика двум погрешностям, Систематические погрешности расписан один пункт.
3	Дана характеристика одной погрешности.

Дидактическая единица: 1.4 требования к первоисточникам геометрической информации
Занятие(-я):
1.1.18.Разбивка плазов разными методами.

Задание №1 (10 минут)

Дайте краткую характеристику производственных шаблонов. Название шаблона и назначение.

1. ШК
2. ШРД
3. ШВК
4. ШОК
5. ШКС
6. ШМФ

За каждый пунктт характеристики, назначается 1 балл. Всего баллов 12.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Набрано 12 баллов.
4	Набрано 10 баллов.
3	Набрано 8 баллов.

Дидактическая единица: 2.2 определять погрешности выполняемых работ по сборке самолета

Занятие(-я):

1.1.15.Расчёты размерных цепей и определение погрешности сборочных работ.

1.1.16.Расчёты размерных цепей и определение погрешности сборочных работ.

Задание №1 (10 минут)

Распишите методы задания точности в процессе сборки.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Расписано 5 методов.
4	Расписано 4 метода.
3	Расписано 3 метода.

Дидактическая единица: 2.3 определять методы задания и построения на плазе контуров агрегатов самолета

Занятие(-я):

1.1.19.Построение эскиза плаза на основе теоретических макетов.

Задание №1 (15 минут)

Постройте теоретический плаз агрегата методами батоксов и горизонталей. Плаз совмещенных сечений.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Плаз совмещенных сечений выполнен правильно.
4	Плаз совмещенных сечений выполнен с небольшими недочетами, ошибки исправлены.
3	Плаз совмещенных сечений выполнен с небольшими недочетами.

2.3 Текущий контроль (ТК) № 3 (45 минут)

Тема занятия: 1.1.40.Сравнительные показатели эффективности технологических процессов.
Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля: проверочная работа
Дидактическая единица: 1.5 влияние метода базирования на точность сборки
Занятие(-я):
1.1.22.Точность сборочных работ при разных методах сборки.
1.1.23.Точность сборочных работ при разных методах сборки.

Задание №1 (15 минут)
Выполните расчет погрешности выполнения внешнего контура узла, с помощью уравнения "погрешность готовой сборки", по учебнику Колганов, Филиппов "Проектирование сборочных приспособлений, прочностные расчеты, расчет точности сборки." страница 74. пункт 9.4.1.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Расчеты выполнены правильно.
4	Расчеты выполнены с недочетами, ошибки исправлены.
3	Расчеты выполнены с недочетами.

Дидактическая единица: 1.6 формулы для расчета погрешности при разных методов базировании
Занятие(-я):
1.1.24.Точность сборки при базировании элементов на верстаке.
1.1.25.Точность сборки при базировании элементов по сборочным отверстиям.
1.1.26.Точность сборки при базировании элементов по разметке.
1.1.27.Точность сборки при базировании элементов по координатно-фиксирующим отверстиям.
1.1.28.Точность сборки при базировании элементов по базовой поверхности деталей.
1.1.29.Точность сборки при базировании в сборочном приспособлении.
1.1.30.Точность сборки при базировании по внешней поверхности обшивки.
1.1.31.Точность сборки при базировании по внутренней поверхности обшивки.
1.1.32.Точность сборки при базировании по поверхности каркаса.
1.1.33.Точность сборки при базировании по базовому отверстию.
1.1.34.Точность сборки при базировании по отверстиям под стыковые болты.

Задание №1 (5 минут)
Напишите 4 основные формулы для расчета погрешности ("от обшивки", по СО, по КФО, с базой на внешнюю поверхность каркаса).

Оценка	*Показатели оценки*
5	Написано 4 основные формулы, даны параметры данной формулы.
4	Написано 3 основные формулы, даны параметры двух формул.
3	Написано 2 основные формулы, но, не даны параметры формул.

Дидактическая единица: 1.7 условия обеспечения максимального качества труда
Занятие(-я):
1.1.34.Точность сборки при базировании по отверстиям под стыковые болты.
Задание №1 (5 минут)
Напишите 4 принципа обеспечения максимального качества.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Написано 4 принципа.
4	Написано 3 принципа.
3	Написано 2 принципа.

Дидактическая единица: 2.4 рассчитать уравнение погрешности готовой сборки при разных методах базирования
Занятие(-я):
1.1.35.Расчёт точности сборки отдельных методов базирования.
1.1.36.Расчёт точности сборки отдельных методов базирования.
1.1.37.Выполнение расчёта погрешности сборки изделия при сборке 1-го варианта.
1.1.38.Выполнение расчёта погрешности сборки изделия при сборке 2-го варианта.
1.1.39.Проведение сравнительного анализа по всем показателям эффективности технологических процессов.
Задание №1 (20 минут)
Решите задачу:

Требуется рассчитать ожидаемую точность сборки фюзеляжа, при условии, что заданный по ТУ допуск на отклонение его от теоретического контура

$$\delta_{фюз.ТУ} = \pm 2 \text{ мм.}$$

Дано:

Фюзеляж собирается в сборочном приспособлении, сборкоц от каркаса. В качестве каркаса используются шпангоуты, устанавливаемые в СП, с базой на фиксаторы КФО. Обшивка - лист толщиной S= 2+-0,1 мм. В свою очередь шпангоуты изготавливаются с СП с базой по наружному контуру и с фиксацией по КФО.

СП представляет собой единую балку, с залитыми на инструментальном стенде фиксаторами КФО. Приспособление для сборки шпангоута состоит из каркаса с фиксаторами КФО, съемных рубильниках, рабочая поверхность которых выполнена по наружному контуру шпангоута.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Определены с каким допуском должен быть изготовлен шпангоут в СП, что бы он, будучи установленным в СП и собранный с обшивкой, обеспечил бы погрешность фюзеляжа не более допуска, заданного по ТУ, т.е.+-2мм. Выполнены расчеты ожидаемой точности сборки шпангоута в СП. Рассчитана погрешность увязки контуров СП и профиля шпангоута. предоставлено на проверку.
4	Определены с каким допуском должен быть изготовлен шпангоут в СП, что бы он, будучи установленным в СП и собранный с обшивкой, обеспечил бы погрешность фюзеляжа не более допуска, заданного по ТУ, т.е.+-2мм. Выполнены расчеты ожидаемой точности сборки шпангоута в СП. предоставлено на проверку.
3	Определены с каким допуском должен быть изготовлен шпангоут в СП, что бы он, будучи установленным в СП и собранный с обшивкой, обеспечил бы погрешность фюзеляжа не более допуска, заданного по ТУ, т.е.+-2мм. предоставлено на проверку.

2.4 Текущий контроль (ТК) № 4 (45 минут)

Тема занятия: 1.2.9.Условия обеспечения максимальной производительности труда.
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Вид контроля: Письменная контрольная работа
Дидактическая единица: 1.8 требования к определению параметров погрешности при увязке
Занятие(-я):
1.2.1.Размерные цепи отклонений точностных параметров собираемого изделия.

1.2.2.Определение суммарной погрешности на базирование разных элементов.

Задание №1 (10 минут)

Составьте таблицу "производственные погрешности"

Погрешность исходного элемента.	Виды погрешности	Обозначение.

За каждый представленный Вид погрешности, назначается 1 балл. Всего баллов 12.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Набрано 11-12 баллов.
4	Набрано 8-10 баллов.
3	Набрано 6-7 баллов.

Дидактическая единица: 1.9 понятия при расчёте ожидаемой точности

Занятие(-я):

1.2.3.Расчётные формулы для вычисления ожидаемой точности сборки.

Задание №1 (10 минут)

Дайте определение понятиям "Производственные погрешности ", "Ожидаемая точность", "Заданная точность", "Действительная точность".

Оценка	***Показатели оценки***
5	Даны определения всех 4 понятий.
4	Даны определения 3 понятий из 4.
3	Даны определения 2 понятий из 4.

Дидактическая единица: 1.10 экономические показатели технологических процессов

Занятие(-я):

1.2.8.Условия обеспечения максимальной производительности труда.

Задание №1 (5 минут)

Напишите формулы экономических показателей технологических процессов:

1. производительность труда.
2. себестоимость продукции.
3. эффективность вложений.

Оценка	***Показатели оценки***

5	Написаны 3 формулы, расписаны параметры.
4	Написаны 2 формулы, расписаны параметры.
3	Написаны 1 формула, расписаны параметры.

Дидактическая единица: 2.6 рассчитывать ожидаемую точность

Занятие(-я):

1.2.4.Построение схемы зависимых параметров и их размерных отклонений.

1.2.5.Определение суммы погрешностей разных зависимых параметров.

1.2.6.Расчёт ожидаемой точности сборки.

Задание №1 (10 минут)

Составьте структурную схему увязки оснастки, по трем методам увязки.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Структурная схема составлена на все методы увязки, без ошибок.
4	Структурная схема составлена на 2 метода увязки, без ошибок.
3	Структурная схема составлена на 2 метода увязки, с небольшими недочетами, ошибки исправлены.

Дидактическая единица: 2.7 применять методы снижения экономической себестоимости производства

Занятие(-я):

1.2.7.Расчёт технологической себестоимости продукции.

Задание №1 (10 минут)

Напишите формулы:

1) расходы на заготовку.

2) зарплата производственных рабочих.

3) расходы на эксплуатацию оборудования.

4) расходы на амортизацию.

5) расходы на приспособление.

6) расходы на инструмент.

Каждая правильно написанная формула, обозначает 1 балл. Всего баллов, 6.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Набрано 5-6 баллов.
4	Набрано 4 балла.

3	Набрано 3 балла.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
8	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4

Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)
Вид контроля: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание
Дидактическая единица для контроля:
1.1 показатели качества изделий
Задание №1 (из текущего контроля) (5 минут)
Составьте таблицу классификации показателей качества.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Расписано 4 признака.
4	Расписано 3 признака.
3	Расписано 2 признака.

Дидактическая единица для контроля:
2.1 рассчитывать показатели качества выпускаемой продукции
Задание №1 (из текущего контроля) (20 минут)
На основании данных, приведенных в таблице 1, выполните следующее :

1. Рассчитать показатели, характеризующие качество выпускаемой продукции.
2. Определить динамику и изменение представленных и рассчитанных показателей за рассматриваемый период.
3. Оценить влияние потерь от брака на выпуск продукции.
4. Указать возможные причины выпуска некачественной продукции.
5. Сделать заключение по выполненным расчетам и наметить мероприятия по повышению качества выпускаемой продукции.

Таблица 1

Показатели	Фактически за предыдущий год	Фактически за анализируемый год
1. Объем товарной продукции, тыс. руб.	56800	70900
2. Продукция на экспорт, тыс. руб.	21300	30400
3. Выпуск новой продукции, тыс. руб.	5100	5200
4. Стоимость продукции, на которую поступили рекламации, тыс. руб.	2400	3400
5. Внутризаводской брак (в % к производственной себестоимости товарной продукции), %	0,15	0,40

Оценка	***Показатели оценки***
5	Выполнены все пункты из задания.
4	Выполнено 4 пункта из 5.
3	Выполнено 3 пункта из 5.

Задание №2 (10 минут)
Составьте таблицу назначения технологических отверстий. Опишите такие технологические отверстия, как

- Сборочные отверстия,
- Фиксирующие отверстия,
- Направляющие отверстия.

За каждое расписанное технологическое отверстие, 3 балла. Всего баллов - 9.

Термин	*Условное обозначение*	*Назначение.*

Оценка	*Показатели оценки*
5	Набрано 8-9 баллов.
4	Набрано 6-7 баллов.
3	Набрано 4-5 баллов.

Дидактическая единица для контроля:

1.2 требования по увязки и обеспечению точности размеров

Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)

Определите условия на поставку узлов и деталей для выданного примера.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Условия на поставку правильно определены.
4	Условия на поставку определены с недочетами, ошибки исправлены.
3	Условия на поставку определены с недочетами.

Дидактическая единица для контроля:

2.5 выполнять схемы увязки оснастки разными методами

Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)

Для бесплазового метода увязки и обеспечения взаимозаменяемости, составьте графическую схему для деталей из листа, в которой прописан путь от первоисточника формы и геометрических размеров, до получения готового изделия.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Схема увязки для деталей из листа составлена правильно.
4	Схема увязки для деталей из листа составлена с недочетами, ошибки исправлены.
3	Схема увязки для деталей из листа составлена с недочетами, ошибки не исправлены.

Задание №2 (20 минут)

Составьте укрупненную схему изготовления агрегата при независимом методе увязки с использованием ЭВМ и оборудования с числовым программным управлением.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Схема составлена правильно.
4	Схема составлена с недочетами, ошибки исправлены.

3	Схема составлена с недочетами, ошибки не исправлены.

Задание №3 (10 минут)
Перечислите, какие нужны исходные данные для проектирования сборочного приспособления.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Перечислено 8 пунктов.
4	Перечислено 6-7 пунктов.
3	Перечислено 4-5 пунктов.

Задание №4 (10 минут)
Для бесплазового метода увязки и обеспечения взаимозаменяемости, составьте графическую схему для деталей из прессованого профиля, в которой прописан путь от первоисточника формы и геометрических размеров, до получения готового изделия.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Схема увязки для деталей из прессованого профиля составлена правильно.
4	Схема увязки для деталей из прессованого профиля составлена с недочетами, ошибки исправлены.
3	Схема увязки для деталей из прессованого профиля составлена с недочетами, ощибки не исправлены.

Задание №5 (10 минут)
Для бесплазового метода увязки и обеспечения взаимозаменяемости, составьте графическую схему для деталей из прессованного профиля, в которой прописан путь от первоисточника формы и геометрических размеров, до получения готового изделия.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Схема увязки для деталей из прессованного профиля составлена правильно.
4	Схема увязки для деталей из прессованного профиля составлена с недочетами, ошибки исправлены.
3	Схема увязки для деталей из прессованного профиля составлена с недочетами, ощибки не исправлены.

Задание №6 (10 минут)
Для бесплазового метода увязки и обеспечения взаимозаменяемости, составьте графическую схему для фрезерованных деталей, в которой прописан путь от первоисточника формы и геометрических размеров, до получения готового изделия.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Схема увязки для фрезерованных деталей составлена правильно.
4	Схема увязки для фрезерованных деталей составлена с недочетами, ошибки исправлены.
3	Схема увязки для фрезерованных деталей составлена с недочетами, ощибки не исправлены.

Задание №7 (10 минут)
Для бесплазового метода увязки и обеспечения взаимозаменяемости, составьте графическую схему для сборочного приспособления, в которой прописан путь от первоисточника формы и геометрических размеров, до получения готового изделия.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Схема увязки для сборочного приспособления составлена правильно.
4	Схема увязки для сборочного приспособления составлена с недочетами, ошибки исправлены.
3	Схема увязки для сборочного приспособления составлена с недочетами, ощибки не исправлены.

Задание №8 (10 минут)
Для бесплазового метода увязки и обеспечения взаимозаменяемости, составьте графическую схему для сборочного приспособления, в которой прописан путь от первоисточника формы и геометрических размеров, до получения готового изделия.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Схема увязки для сборочного приспособления составлена правильно.
4	Схема увязки для сборочного приспособления составлена с недочетами, ошибки исправлены.
3	Схема увязки для сборочного приспособления составлена с недочетами, ощибки не исправлены.

Дидактическая единица для контроля:

2.2 определять погрешности выполняемых работ по сборке самолета

Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)

Распишите методы задания точности в процессе сборки.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Расписано 5 методов.
4	Расписано 4 метода.
3	Расписано 3 метода.

Задание №2 (10 минут)

Составьте таблицу назначения технологических отверстий. Опишите такие технологические отверстия, как

- Координатно- фиксирующие отверстия,
- Контрольные отверстия,
- Базовые отверстия.

За каждое расписанное технологическое отверстие, 3 балла. Всего баллов - 9.

Термин	*Условное обозначение*	*Назначение.*

Оценка	***Показатели оценки***
5	Набрано 8-9 баллов.
4	Набрано 6-7 баллов.
3	Набрано 4-5 баллов.

Задание №3 (5 минут)

Напишите формулы:

1) расходы на амортизацию.

2) расходы на приспособление.

3) расходы на инструмент.

Каждая правильно написанная формула, обозначает 1 балл. Всего баллов, 3.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Набрано 3 балла.
4	Набрано 2 балла.

3	Набрано 1 балл.

Дидактическая единица для контроля:

1.3 классификацию производственных погрешностей

Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)

Дайте характеристику систематическим и случайным погрешностям.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Дана характеристика двум погрешностям, Систематические погрешности расписаны два пункта.
4	Дана характеристика двум погрешностям, Систематические погрешности расписан один пункт.
3	Дана характеристика одной погрешности.

Задание №2 (10 минут)

Дайте определение понятиям "Ожидаемая точность","Заданная точность","Действительная точность".

Оценка	***Показатели оценки***
5	Даны определения всех 3 понятий.
4	Даны определения 2 понятий из 3.
3	Даны определения 1 понятия из 3.

Дидактическая единица для контроля:

1.4 требования к первоисточникам геометрической информации

Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)

Дайте краткую характеристику производственных шаблонов. Название шаблона и назначение.

1. ШК
2. ШРД
3. ШВК
4. ШОК
5. ШКС
6. ШМФ

За каждый пунктт характеристики, назначается 1 балл. Всего баллов 12.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Набрано 12 баллов.

4	Набрано 10 баллов.
3	Набрано 8 баллов.

Задание №2 (10 минут)
Дайте краткую характеристику производственных шаблонов. Название шаблона и назначение.

1. ШГ
2. ШОК
3. ШКС
4. За каждый пукнт характеристики, назначается 1 балл. Всего баллов 6.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Набранно 6 баллов
4	Набранно 4 балла
3	Набранно 2 балла

Задание №3 (10 минут)
Дайте краткую характеристику производственных шаблонов.Название шаблона и назначение.

1. РШ
2. ШР
3. ШФ

За каждый пукнт характеристики, назначается 1 балл. Всего баллов 6.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Набранно 6 баллов
4	Набранно 4 балла
3	Набранно 2 балла

Дидактическая единица для контроля:
2.3 определять методы задания и построения на плазе контуров агрегатов самолета
Задание №1 (из текущего контроля) (15 минут)
Постройте теоретический плаз агрегата методами батоксов и горизонталей. Плаз совмещенных сечений.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Плаз совмещенных сечений выполнен правильно.

4	Плаз совмещенных сечений выполнен с небольшими недочетами, ошибки исправлены.
3	Плаз совмещенных сечений выполнен с небольшими недочетами.

Задание №2 (10 минут)
Перечислите, какие нужны исходные данные для проектирования обтяжного пуансона.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Перечислено 5 пунктов.
4	Перечислено 4 пункта.
3	Перечислено 3 пункта.

Дидактическая единица для контроля:
1.5 влияние метода базирования на точность сборки
Задание №1 (из текущего контроля) (15 минут)
Выполните расчет погрешности выполнения внешнего контура узла, с помощью уравнения "погрешность готовой сборки", по учебнику Колганов, Филиппов "Проектирование сборочных приспособлений, прочностные расчеты, расчет точности сборки." страница 74. пункт 9.4.1.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Расчеты выполнены правильно.
4	Расчеты выполнены с недочетами, ошибки исправлены.
3	Расчеты выполнены с недочетами.

Дидактическая единица для контроля:
2.4 рассчитать уравнение погрешности готовой сборки при разных методах базирования
Задание №1 (из текущего контроля) (20 минут)
Решите задачу:

Требуется рассчитать ожидаемую точность сборки фюзеляжа, при условии, что заданный по ТУ допуск на отклонение его от теоретического контура

$$\delta_{фюз.ТУ} = \pm 2 \text{ мм.}$$

Дано:

Фюзеляж собирается в сборочном приспособлении, сборкоц от каркаса. В качестве

каркаса используются шпангоуты, устанавливаемые в СП, с базой на фиксаторы КФО. Обшивка - лист толщиной S= 2+-0,1 мм. В свою очередь шпангоуты изготавливаются с СП с базой по наружному контуру и с фиксацией по КФО.

СП представляет собой единую балку, с залитыми на инструментальном стенде фиксаторами КФО. Приспособление для сборки шпангоута состоит из каркаса с фиксаторами КФО, съемных рубильниках, рабочая поверхность которых выполнена по наружному контуру шпангоута.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Определены с каким допуском должен быть изготовлен шпангоут в СП, что бы он, будучи установленным в СП и собранный с обшивкой, обеспечил бы погрешность фюзеляжа не более допуска, заданного по ТУ, т.е.+-2мм. Выполнены расчеты ожидаемой точности сборки шпангоута в СП. Рассчитана погрешность увязки контуров СП и профиля шпангоута. предоставлено на проверку.
4	Определены с каким допуском должен быть изготовлен шпангоут в СП, что бы он, будучи установленным в СП и собранный с обшивкой, обеспечил бы погрешность фюзеляжа не более допуска, заданного по ТУ, т.е.+-2мм. Выполнены расчеты ожидаемой точности сборки шпангоута в СП. предоставлено на проверку.
3	Определены с каким допуском должен быть изготовлен шпангоут в СП, что бы он, будучи установленным в СП и собранный с обшивкой, обеспечил бы погрешность фюзеляжа не более допуска, заданного по ТУ, т.е.+-2мм. предоставлено на проверку.

Дидактическая единица для контроля:

2.6 рассчитывать ожидаемую точность

Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)

Составьте структурную схему увязки оснастки, по трем методам увязки.

Оценка	***Показатели оценки***

5	Структурная схема составлена на все методы увязки, без ошибок.
4	Структурная схема составлена на 2 метода увязки, без ошибок.
3	Структурная схема составлена на 2 метода увязки, с небольшими недочетами, ошибки исправлены.

Дидактическая единица для контроля:

1.6 формулы для расчета погрешности при разных методов базировании

Задание №1 (из текущего контроля) (5 минут)

Напишите 4 основные формулы для расчета погрешности ("от обшивки", по СО, по КФО, с базой на внешнюю поверхность каркаса).

Оценка	***Показатели оценки***
5	Написано 4 основные формулы, даны параметры данной формулы.
4	Написано 3 основные формулы, даны параметры двух формул.
3	Написано 2 основные формулы, но, не даны параметры формул.

Задание №2 (5 минут)

Напишите 4 основные формулы для расчета погрешности("от обшивки", по КФО, с базой на внешнюю поверхность каркаса, по СО).

Оценка	***Показатели оценки***
5	Написано 4 основные формулы, даны параметры данной формулы.
4	Написано 3 основные формулы, даны параметры двух формул.
3	Написано 2 основные формулы, но, не даны параметры формул.

Дидактическая единица для контроля:

1.7 условия обеспечения максимального качества труда

Задание №1 (из текущего контроля) (5 минут)

Напишите 4 принципа обеспечения максимального качества.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Написано 4 принципа.
4	Написано 3 принципа.
3	Написано 2 принципа.

Дидактическая единица для контроля:

2.7 применять методы снижения экономической себестоимости производства

Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)

Напишите формулы:

1) расходы на заготовку.

2) зарплата производственных рабочих.

3) расходы на эксплуатацию оборудования.

4) расходы на амортизацию.

5) расходы на приспособление.

6) расходы на инструмент.

Каждая правильно написанная формула, обозначает 1 балл. Всего баллов, 6.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Набрано 5-6 баллов.
4	Набрано 4 балла.
3	Набрано 3 балла.

Дидактическая единица для контроля:

1.8 требования к определению параметров погрешности при увязке

Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)

Составьте таблицу "производственные погрешности"

Погрешность исходного элемента.	Виды погрешности	Обозначение.

За каждый представленный Вид погрешности, назначается 1 балл. Всего баллов 12.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Набрано 11-12 баллов.
4	Набрано 8-10 баллов.
3	Набрано 6-7 баллов.

Дидактическая единица для контроля:

1.9 понятия при расчёте ожидаемой точности

Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)

Дайте определение понятиям "Производственные погрешности ", "Ожидаемая точность", "Заданная точность", "Действительная точность".

Оценка	***Показатели оценки***
5	Даны определения всех 4 понятий.
4	Даны определения 3 понятий из 4.
3	Даны определения 2 понятий из 4.

Задание №2 (10 минут)

Дайте определение понятиям "Производственные погрешности ","Ожидаемая точность","Действительная точность".

Оценка	***Показатели оценки***
5	Даны определения всех 3 понятий.
4	Даны определения 2 понятий из 3.
3	Даны определения 1 понятий из 3.

Дидактическая единица для контроля:

1.10 экономические показатели технологических процессов

Задание №1 (из текущего контроля) (5 минут)

Напишите формулы экономических показателей технологических процессов:

1. производительность труда.
2. себестоимость продукции.
3. эффективность вложений.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Написаны 3 формулы, расписаны параметры.
4	Написаны 2 формулы, расписаны параметры.
3	Написаны 1 формула, расписаны параметры.