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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«30» мая 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.17 Разработка технологической документации на изготовление деталей и сборку узлов

специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2025

Рассмотрена
цикловой комиссией
С протокол №9 от 15.04.2024 г.

№	Разработчик ФИО
1	Захаров Роман Николаевич

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	стадии проектирования технологической документации
	1.2	понятие автоматизации проектирования технологической документации
	1.3	классификацию технологической документации
	1.4	алгоритм проектирования технологических процессов изготовления деталей
	1.5	алгоритм назначения типовых и групповых операций
	1.6	общие сведения о технологических эскизах
	1.7	алгоритм разработки карты эскизов
	1.8	классификацию ведомостей сопроводительного содержания технологического процесса
	1.9	требования к оформлению ведомостей специального содержания
	1.10	правила формирования комплекта на технологические процессы
	1.11	алгоритм разработки процессов контроля
	1.12	современные направления в разработке технологических процессов
	1.13	алгоритм проектирования технологических процессов сборки
Уметь	2.1	определять комплектность технологического процесса

	2.2	разрабатывать технологические процессы на изготовление деталей
	2.3	выполнять маршрутное описание технологического процесса изготовления деталей
	2.4	разрабатывать операционное описание изготовления деталей
	2.5	разрабатывать технологические карты эскизов
	2.6	разрабатывать технологические процессы на сборки частей планера
	2.7	выполнять маршрутно-операционное описание процессов сборки
	2.8	выполнять операционное описание процессов сборки по основным операциям
	2.9	разрабатывать типовые технологические процессы сборочных работ
	2.10	разрабатывать сопроводительные ведомости на технологические процессы
	2.11	разрабатывать технологические процессы контрольных операций

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ПК.4.2 Разрабатывать технологическую документацию на спроектированные технологические процессы сборки узлов и агрегатов, монтажа систем летательных аппаратов
ПК.4.3 Контролировать параметры качества исполнения технологических процессов и соблюдения технологической дисциплины
ПК.4.4 Производить нормирование технологических процессов

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

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

Тема занятия: 1.2.6.Оформление разделов комплекта технологического процесса.
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Сравнение с аналогом)
Вид контроля: Письменная контрольная работа
Дидактическая единица: 1.1 стадии проектирования технологической документации
Занятие(-я):
1.1.1.Этапы проектирования технологического процесса.

Задание №1 (10 минут)
Перечислите в правильной последовательности этапы проектирования технологической документации.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Перечислены все 5 этапов проектирования технологической документации без нарушения порядка.
4	Перечислены все 5 этапов проектирования технологической документации с нарушением порядка.
3	Перечислены только 4 этапа проектирования технологической документации с нарушением порядка.

Дидактическая единица: 1.2 понятие автоматизации проектирования технологической документации
Занятие(-я):
1.1.3.Системы автоматизированного проектирования технологических процессов.

Задание №1 (10 минут)
Распишите понятие автоматизации проектирования технологической документации на родовое понятие и видовые отличия.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Названо родовое понятие и 4 видовых отличия.
4	Названо родовое понятие и 3 видовых отличия.
3	Названо родовое понятие и 2 видовых отличия.

Дидактическая единица: 1.3 классификацию технологической документации
Занятие(-я):
1.1.2.Виды технологической документации.
1.2.1.Технологические процессы по виду организации.

1.2.2.Технологические процессы по степени детализации.

Задание №1 (15 минут)

Запишите определения к понятиям "Маршрутная карта", "Операционная карта" и "Карта эскизов".

Оценка	*Показатели оценки*
5	Даны все родовые понятия и по 3 видовых отличия к каждому понятию.
4	Даны все родовые понятия и по 2 видовых отличия к каждому понятию.
3	Даны все родовые понятия и по 1 видовому отличию к каждому понятию.

Дидактическая единица: 1.10 правила формирования комплекта на технологические процессы

Занятие(-я):

1.2.3.Требования к структуре комплекта технологического процесса.

Задание №1 (10 минут)

Запишите структуру комплекта технологической документации на выполнение сборочных работ.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Записана структура в верной последовательности минимум 7 документов.
4	Записана структура в верной последовательности минимум 6 документов.
3	Записана структура в верной последовательности минимум 5 документов.

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

Тема занятия: 2.1.6.Определение средств технологического оснащения к процессу изготовления детали.

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

Вид контроля: Письменная практическая работа

Дидактическая единица: 1.4 алгоритм проектирования технологических процессов изготовления деталей

Занятие(-я):

2.1.1.Проектирование технологических процессов изготовления деталей летательных аппаратов.

2.1.3.Последовательность проектирования технологического процесса изготовления деталей летательных аппаратов.

Задание №1 (10 минут)

Перечислите основные формообразующие операции при изготовлении деталей в заготовительно-штамповочном производстве с описанием порядка их выполнения.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Перечислены минимум 7 операций с пояснениями их выполнения.
4	Перечислены минимум 6 операций с пояснениями их выполнения.
3	Перечислены минимум 5 операций с пояснениями их выполнения.

Дидактическая единица: 1.5 алгоритм назначения типовых и групповых операций

Занятие(-я):

2.1.2.Типизация технологических процессов заготовительно-штамповочных работ.

Задание №1 (10 минут)

Составьте перечень типовых операций для выполнения изготовления 3-х разных деталей:

1. Деталь холодной штамповки на специальных штампах;
2. Гибка эластичной средой по формблоку в два перехода;
3. Формовка обшивки двойной кривизны.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Составлен перечень типовых операций для всех 3 деталей.
4	Составлен перечень типовых операций для 2 деталей.
3	Составлен перечень типовых операций для 1 детали.

Дидактическая единица: 2.1 определять комплектность технологического процесса

Занятие(-я):

1.2.4.Создание директивных технологических процессов на основе ЭМД.

1.2.5.Определение комплекта технологического процесса на выполняемую работу.

Задание №1 (10 минут)

На выданную деталь составьте в порядке комплектации перечень документов, входящих в состав технологического процесса.

Оценка	***Показатели оценки***

5	Предусмотрены все основные документы, составлен список вспомогательных документов и их количество в полном объеме, верно пронумерована последовательность документов.
4	Предусмотрены все основные документы, составлен список вспомогательных документов и их количество с ошибками не более чем в 2 документах, пронумерована последовательность документов с ошибками последовательности не более 2-х.
3	Предусмотрены все основные документы, составлен список вспомогательных документов и их количество с ошибками не более чем в 4 документах, пронумерована последовательность документов с ошибками последовательности не более 4-х.

Дидактическая единица: 2.2 разрабатывать технологические процессы на изготовление деталей

Занятие(-я):

2.1.4.Проектирование технологического процесса изготовления детали.

2.1.5.Определение режимов на операции технологического процесса.

Задание №1 (15 минут)

Составьте переходы для выполнения формообразующей операции гибки указанной детали.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно прописана операция, составлены все переходы, прописано оборудование и средства технологического оснащения для выполнения переходов.
4	Верно прописана операция, составлены все переходы, прописано оборудование и средства технологического оснащения для выполнения переходов.
3	Верно прописана операция, составлены не все переходы, не для всех переходов прописано оборудование и средства технологического оснащения.

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

Тема занятия: 2.2.8.Разработка операционного описания всех операций изготовления детали.

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

Вид контроля: Практическая работа с применением ИКТ

Дидактическая единица: 2.3 выполнять маршрутное описание технологического процесса изготовления деталей

Занятие(-я):

2.2.1.Разработка маршрутного описания на технологический процесс изготовления детали.

2.2.2.Разработка маршрутной карты на технологический процесс изготовления детали гибкой эластичной средой.

2.2.3.Разработка маршрутной карты на технологический процесс изготовление детали из профиля.

2.2.4.Разработка маршрутной карты на технологический процесс изготовление объёмной детали из листа.

Задание №1 (20 минут)

Составьте маршрутную карту изготовления детали в соответствии с ГОСТ ЕСТД.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведен перечень операций, к операциям прописано оборудование, оформление МК соответствует ГОСТ ЕСТД.
4	Приведен перечень операций, минимум к 90% операций прописано оборудование, оформление МК имеет отклонения от ГОСТ ЕСТД по нескольким параметрам.
3	Приведен перечень операций, минимум к 75% операций прописано оборудование, оформление МК имеет отклонения от ГОСТ ЕСТД по нескольким параметрам.

Дидактическая единица: 2.4 разрабатывать операционное описание изготовления деталей

Занятие(-я):

2.2.5.Определение всех параметров заготовки детали.

2.2.6.Разработка операционной карты раскроя заготовки.

2.2.7.Разработка операционной карты на формообразующую операцию.

Задание №1 (25 минут)

На указанные 3 операции разработайте операционное описание технологического процесса их выполнения.

Оценка	***Показатели оценки***
5	К 3 операциям в полном объеме прописаны переходы, позволяющие изготовить деталь и минимальный комплект средств технологического оснащения.
4	К 2 операциям в полном объеме прописаны переходы, позволяющие изготовить деталь и минимальный комплект средств технологического оснащения.

3	К 1 операции в полном объеме прописаны переходы, позволяющие изготовить деталь и минимальный комплект средств технологического оснащения.

2.4 Текущий контроль (ТК) № 4 (40 минут)

Тема занятия: 3.1.6.Расчет технико-экономической эффективности вариантов технологического процесса изготовления детали и выбор оптимального варианта.
Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом)
Вид контроля: Письменная практическая работа
Дидактическая единица: 1.6 общие сведения о технологических эскизах
Занятие(-я):
3.1.1.Общие требования к эскизам технологических операций.
3.1.3.Требования к изображениям на карте эскизов.
Задание №1 (10 минут)
Перечислите основные требования к разработке эскизов на картах эскизов.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Перечислены минимум 90% требований к эскизам в КЭ.
4	Перечислены минимум 80% требований к эскизам в КЭ.
3	Перечислены минимум 65% требований к эскизам в КЭ.

Дидактическая единица: 1.7 алгоритм разработки карты эскизов
Занятие(-я):
3.1.2.Порядок разработки карты эскизов.
Задание №1 (10 минут)
Опишите в общих сведениях порядок разработки эскиза на представленную технологическую операцию.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Содержится 100% порядок разработки, который в точности позволит выполнить эскиз для операции.
4	Содержится 80% информации для разработки эскиза к операции.
3	Содержится 60% информации для разработки эскиза к операции.

Дидактическая единица: 2.5 разрабатывать технологические карты эскизов
Занятие(-я):
3.1.4.Разработка карты эскизов на технологическую операцию.
3.1.5.Прикрепление карты эскизов к операционной карте.

Задание №1 (20 минут)
Выполните эскиз на бланке карты эскизов для указанной операции.

Оценка	*Показатели оценки*
5	На эскизе содержится информация о входящих элементах, нанесены все необходимые базовые элементы, графика позволяет в точности понять форму изделия и оценить размеры. Эскиз выполнен аккуратно.
4	На эскизе содержится информация о входящих элементах, нанесены все необходимые базовые элементы, графика позволяет с незначительными искажениями понять форму изделия и оценить размеры. Эскиз выполнен не аккуратно.
3	На эскизе содержится информация о входящих элементах, не нанесены все необходимые базовые элементы, графика позволяет с значительными искажениями понять форму изделия и оценить размеры. Эскиз выполнен не аккуратно.

2.5 Текущий контроль (ТК) № 5 (40 минут)

Тема занятия: 4.1.7.Проектирование технологических процессов сборки клепаных узлов и панелей.
Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом)
Вид контроля: Письменная практическая работа
Дидактическая единица: 1.13 алгоритм проектирования технологических процессов сборки
Занятие(-я):
4.1.1.Типовые технологические процессы сборки клепаных узлов и панелей.
4.1.2.Типовые технологические процессы сборки узлов механического оборудования.
Задание №1 (15 минут)
Опишите последовательность выполнения сборочных операций для разных узлов на основе данных о базировании и применяемом оборудовании.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Описана правильная последовательность выполнения сборочных операций, учтены используемые методы базирования и способы применения оборудования с обеспечением необходимых доступов.

4	Описана правильная последовательность выполнения сборочных операций, учтены используемые методы базирования. Способы применения оборудования с не имеют доступов при выполнении небольшого количества операций.
3	Описана правильная последовательность выполнения сборочных операций, учтены не все используемые методы базирования. Способы применения оборудования с не имеют доступов при выполнении небольшого количества операций.

Дидактическая единица: 2.6 разрабатывать технологические процессы на сборки частей планера

Занятие(-я):

4.1.3.Осуществление подбора средств технологического оснащения под операции сборки.

4.1.4.Разработка технологического процесса сборки клееной панели.

4.1.5.Разработка технологического процесса сборки с элементами сотового заполнения конструкции.

4.1.6.Сформировать перечень операций и переходов на технологический процесс.

Задание №1 (25 минут)

Разработайте к операциям последовательность переходов выполнения технологического процесса с указанием баз, методов, режимов и приемов, без указания оборудования и средств технологического оснащения.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Разработан полный перечень переходов. Переходы верно прикреплены к своим операциям. Содержание переходов точно определяет используемые базы, методы режимы и приемы.
4	Разработан полный перечень переходов. Переходы верно прикреплены к своим операциям. 80% содержания переходов точно определяет используемые базы, методы режимы и приемы.
3	Разработан полный перечень переходов. Переходы имеют смещения по операциям. 60% содержания переходов точно определяет используемые базы, методы режимы и приемы.

2.6 Текущий контроль (ТК) № 6 (45 минут)

Тема занятия: 4.2.9.Создание операционного описания на все операции маршрута сборки.

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

Вид контроля: Практическая работа с использованием ИКТ

Дидактическая единица: 2.7 выполнять маршрутно-операционное описание процессов сборки

Занятие(-я):

4.2.1.Составление маршрутной карты с маршрутно-операционным описанием технологического процесса сборки.

4.2.2.Составление маршрутной карты с маршрутно-операционным описанием технологического процесса сборки.

Задание №1 (20 минут)

Заполните технологический процесс из табличной формы в бланк маршрутной карты согласно ГОСТ ЕСТД по следующим критериям:

1. Правильно выбрана форма бланка маршрутной карты.
2. В бланке заполнены основные надписи в соответствии с требованиями.
3. Правильно выполнена нумерация операций и переходов.
4. Запись операций и переходов соответствует требованиям ГОСТ 3.1703-79.
5. Прописано оборудование и инструмент для выполнения операций и переходов.
6. Верно выставлены все индексы строк.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Имеются максимум 2 замечания по пунктам 4 или 5.
4	Допущены ошибки в количестве не более 6 по пунктам 4, 5 и 6.
3	По всем пунктам допущены не более 12 ошибок.

Дидактическая единица: 2.8 выполнять операционное описание процессов сборки по основным операциям

Занятие(-я):

4.2.3.Составление операционной карты на технологическую операцию сборки.

4.2.4.Составление операционных карт нанесения покрытий.

4.2.5.Разработка технологической операции герметизации сборочной единицы при разных видах герметизации.

4.2.7.Разработка карты эскизов на сборочные операции.

4.2.8.Нанесение основной информации на карту эскизов к сборке.

Задание №1 (15 минут)

Выполните операционное описание на операции сверления, клепки и установки болтов в операционной карте.

Оценка	***Показатели оценки***

5	Разработаны все три карты. Суммарно допущено не более 6 грубых ошибок различного рода.
4	Разработаны все три карты. Суммарно допущено не более 12 грубых ошибок различного рода.
3	Разработаны все три карты. Суммарно допущено не более 18 грубых ошибок различного рода.

Дидактическая единица: 2.9 разрабатывать типовые технологические процессы сборочных работ

Занятие(-я):

4.2.6.Разработка карты типовой операции на выполняемую работу.

Задание №1 (10 минут)

Составьте типовую технологическую карту операции "Клепка анкерных гаек".

Оценка	*Показатели оценки*
5	ТТП составлен в соответствии с ГОСТ ЕСТД, оформлены все основные типовые переходы, указано только типовое оборудование и инструмент, выполняется своевременный контроль выполнения переходов.
4	ТТП составлен в соответствии с ГОСТ ЕСТД, оформлены все основные типовые переходы, указано только типовое оборудование и инструмент, контроль выполнения переходов не на своем месте или отсутствует.
3	ТТП составлен в соответствии с ГОСТ ЕСТД, оформлены все основные типовые переходы, указано не только типовое оборудование и инструмент, контроль выполнения переходов не на своем месте или отсутствует.

2.7 Текущий контроль (ТК) № 7 (40 минут)

Тема занятия: 5.1.10.Обеспечение жизненного цикла технологической документации.

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

Вид контроля: Письменная практическая работа

Дидактическая единица: 1.8 классификацию ведомостей сопроводительного содержания технологического процесса

Занятие(-я):

5.1.1.Сопроводительная технологическая документация.

5.1.2.Ведомость оснастки.

5.1.3.Ведомость комплектации и комплектовочная карта.

5.1.4.Ведомость основных и вспомогательных материалов.

Задание №1 (10 минут)

Перечислите ведомости комплекта технологической документации на сборку с описанием назначения каждой.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Перечислены 5 основных ведомостей с описанием их назначения.
4	Перечислены 4 основные ведомости с описанием их назначения.
3	Перечислены 3 основные ведомости с описанием их назначения.

Дидактическая единица: 1.9 требования к оформлению ведомостей специального содержания

Занятие(-я):

5.1.5.Правила заполнения ведомостей согласно ГОСТ ЕСТД.

Задание №1 (10 минут)

Перечислите 6 основных правил по заполнению граф ведомости оснастки.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Перечислены 6 основных правил.
4	Перечислены 5 основных правил.
3	Перечислены 4 основных правила.

Дидактическая единица: 2.10 разрабатывать сопроводительные ведомости на технологические процессы

Занятие(-я):

5.1.6.Создание и заполнение ведомостей сопроводительного содержания на технологический процесс.

5.1.7.Разработка ведомостей обеспечения выполнения технологического процесса.

5.1.8.Формирование полного перечня для внесения в ведомости сопроводительного содержания.

5.1.9.Создание комплекта технологического процесса на сборку узла.

Задание №1 (20 минут)

Заполните бланк ведомости оснастки в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСТД.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Для 90% элементов оснастки верно заполнены все графы ведомости.

4	Для 80% элементов оснастки верно заполнены все графы ведомости.
3	Для 70% элементов оснастки верно заполнены все графы ведомости.

2.8 Текущий контроль (ТК) № 8 (40 минут)

Тема занятия: 5.2.6.Прикрепление операционной карты контроля к основному пакету документации.

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

Вид контроля: Практическая работа с применением ИКТ

Дидактическая единица: 1.11 алгоритм разработки процессов контроля

Занятие(-я):

5.2.1.Контрольные операции. Документация отдела технического контроля.

5.2.2.Основные положения по формированию контрольных операций.

Задание №1 (15 минут)

Опишите основные этапы составления карты контрольной операции. Пропишите требования по выбору инструмента.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Выделены все основные этапы и 80% требований к выбору инструмента.
4	Выделены все основные этапы и 60% требований к выбору инструмента.
3	Выделены все основные этапы без требований по выбору инструмента..

Дидактическая единица: 2.11 разрабатывать технологические процессы контрольных операций

Занятие(-я):

5.2.3.Разработка операционной карты контроля изделия ручным инструментом.

5.2.4.Разработка операционной карты контроля изделия с помощью специальной оснастки.

5.2.5.Разработка операционной карты контроля изделия на программируемом оборудовании.

Задание №1 (25 минут)

Составьте перечень переходов по контролю одной из операций.

Оценка	*Показатели оценки*

5	Учтены все необходимые контролируемые параметры, правильно указан инструмент для контроля минимум для 90% переходов, установлена для 90% переходов технологическая последовательность.
4	Учтены все необходимые контролируемые параметры, правильно указан инструмент для контроля минимум для 80% переходов, установлена для 80% переходов технологическая последовательность.
3	Учтены все необходимые контролируемые параметры, правильно указан инструмент для контроля минимум для 70% переходов, установлена для 70% переходов технологическая последовательность.

2.9 Текущий контроль (ТК) № 9 (25 минут)

Тема занятия: 6.1.5.Оснащение современных рабочих мест при выполнении технологических процессов.

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Сравнение с аналогом)

Вид контроля: Письменная контрольная работа

Дидактическая единица: 1.12 современные направления в разработке технологических процессов

Занятие(-я):

6.1.1.Современные тенденции в области проектирования процессов изготовления деталей с использованием прогрессивных технологий, оборудования и оснастки.

6.1.2.Анализ перспективных технологий в производстве деталей летательных аппаратов и их сборки.

6.1.3.Современные методы выполнения сборочных работ.

6.1.4.Современные методы изготовления деталей.

Задание №1 (25 минут)

Проведите анализ технологического процесса без автоматизации с ним же, но с автоматизацией.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Анализ технологического процесса отражает 95% параметров для определения его эффективности.
4	Анализ технологического процесса отражает 80% параметров для определения его эффективности.
3	Анализ технологического процесса отражает 65% параметров для определения его эффективности.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
6	Экзамен

Экзамен 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
Текущий контроль №7
Текущий контроль №8
Текущий контроль №9

Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом)
Вид контроля: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание
Дидактическая единица для контроля:
1.1 стадии проектирования технологической документации
Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)
Перечислите в правильной последовательности этапы проектирования технологической документации.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Перечислены все 5 этапов проектирования технологической документации без нарушения порядка.
4	Перечислены все 5 этапов проектирования технологической документации с нарушением порядка.
3	Перечислены только 4 этапа проектирования технологической документации с нарушением порядка.

Дидактическая единица для контроля:
2.7 выполнять маршрутно-операционное описание процессов сборки
Задание №1 (из текущего контроля) (20 минут)

Заполните технологический процесс из табличной формы в бланк маршрутной карты согласно ГОСТ ЕСТД по следующим критериям:

1. Правильно выбрана форма бланка маршрутной карты.
2. В бланке заполнены основные надписи в соответствии с требованиями.
3. Правильно выполнена нумерация операций и переходов.
4. Запись операций и переходов соответствует требованиям ГОСТ 3.1703-79.
5. Прописано оборудование и инструмент для выполнения операций и переходов.
6. Верно выставлены все индексы строк.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Имеются максимум 2 замечания по пунктам 4 или 5.
4	Допущены ошибки в количестве не более 6 по пунктам 4, 5 и 6.
3	По всем пунктам допущены не более 12 ошибок.

Дидактическая единица для контроля:

1.2 понятие автоматизации проектирования технологической документации

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

Распишите понятие автоматизации проектирования технологической документации на родовое понятие и видовые отличия.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Названо родовое понятие и 4 видовых отличия.
4	Названо родовое понятие и 3 видовых отличия.
3	Названо родовое понятие и 2 видовых отличия.

Дидактическая единица для контроля:

2.10 разрабатывать сопроводительные ведомости на технологические процессы

Задание №1 (из текущего контроля) (20 минут)

Заполните бланк ведомости оснастки в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСТД.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Для 90% элементов оснастки верно заполнены все графы ведомости.
4	Для 80% элементов оснастки верно заполнены все графы ведомости.

3	Для 70% элементов оснастки верно заполнены все графы ведомости.

Задание №2 (20 минут)
На выданную сборочную единицу составьте в порядке комплектации перечень документов, входящих в состав технологического процесса.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Предусмотрены все основные документы, составлен список вспомогательных документов и их количество в полном объеме, верно пронумерована последовательность документов.
4	Предусмотрены все основные документы, составлен список вспомогательных документов и их количество с ошибками не более чем в 2 документах, пронумерована последовательность документов с ошибками последовательности не более 2-х.
3	Предусмотрены все основные документы, составлен список вспомогательных документов и их количество с ошибками не более чем в 4 документах, пронумерована последовательность документов с ошибками последовательности не более 4-х.

Дидактическая единица для контроля:
1.3 классификацию технологической документации
Задание №1 (из текущего контроля) (15 минут)
Запишите определения к понятиям "Маршрутная карта", "Операционная карта" и "Карта эскизов".

Оценка	***Показатели оценки***
5	Даны все родовые понятия и по 3 видовых отличия к каждому понятию.
4	Даны все родовые понятия и по 2 видовых отличия к каждому понятию.
3	Даны все родовые понятия и по 1 видовому отличию к каждому понятию.

Дидактическая единица для контроля:
2.2 разрабатывать технологические процессы на изготовление деталей
Задание №1 (из текущего контроля) (15 минут)
Составьте переходы для выполнения формообразующей операции гибки указанной

детали.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно прописана операция, составлены все переходы, прописано оборудование и средства технологического оснащения для выполнения переходов.
4	Верно прописана операция, составлены все переходы, прописано оборудование и средства технологического оснащения для выполнения переходов.
3	Верно прописана операция, составлены не все переходы, не для всех переходов прописано оборудование и средства технологического оснащения.

Дидактическая единица для контроля:

2.11 разрабатывать технологические процессы контрольных операций

Задание №1 (из текущего контроля) (25 минут)

Составьте перечень переходов по контролю одной из операций.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Учтены все необходимые контролируемые параметры, правильно указан инструмент для контроля минимум для 90% переходов, установлена для 90% переходов технологическая последовательность.
4	Учтены все необходимые контролируемые параметры, правильно указан инструмент для контроля минимум для 80% переходов, установлена для 80% переходов технологическая последовательность.
3	Учтены все необходимые контролируемые параметры, правильно указан инструмент для контроля минимум для 70% переходов, установлена для 70% переходов технологическая последовательность.

Дидактическая единица для контроля:

1.10 правила формирования комплекта на технологические процессы

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

Запишите структуру комплекта технологической документации на выполнение сборочных работ.

Оценка	*Показатели оценки*

5	Записана структура в верной последовательности минимум 7 документов.
4	Записана структура в верной последовательности минимум 6 документов.
3	Записана структура в верной последовательности минимум 5 документов.

Дидактическая единица для контроля:

1.4 алгоритм проектирования технологических процессов изготовления деталей

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

Перечислите основные формообразующие операции при изготовлении деталей в заготовительно-штамповочном производстве с описанием порядка их выполнения.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Перечислены минимум 7 операций с пояснениями их выполнения.
4	Перечислены минимум 6 операций с пояснениями их выполнения.
3	Перечислены минимум 5 операций с пояснениями их выполнения.

Дидактическая единица для контроля:

2.3 выполнять маршрутное описание технологического процесса изготовления деталей

Задание №1 (из текущего контроля) (20 минут)

Составьте маршрутную карту изготовления детали в соответствии с ГОСТ ЕСТД.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведен перечень операций, к операциям прописано оборудование, оформление МК соответствует ГОСТ ЕСТД.
4	Приведен перечень операций, минимум к 90% операций прописано оборудование, оформление МК имеет отклонения от ГОСТ ЕСТД по нескольким параметрам.
3	Приведен перечень операций, минимум к 75% операций прописано оборудование, оформление МК имеет отклонения от ГОСТ ЕСТД по нескольким параметрам.

Дидактическая единица для контроля:

1.5 алгоритм назначения типовых и групповых операций

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

Составьте перечень типовых операций для выполнения изготовления 3-х разных деталей:

1. Деталь холодной штамповки на специальных штампах;
2. Гибка эластичной средой по формблоку в два перехода;
3. Формовка обшивки двойной кривизны.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Составлен перечень типовых операций для всех 3 деталей.
4	Составлен перечень типовых операций для 2 деталей.
3	Составлен перечень типовых операций для 1 детали.

Дидактическая единица для контроля:

2.4 разрабатывать операционное описание изготовления деталей

Задание №1 (из текущего контроля) (25 минут)

На указанные 3 операции разработайте операционное описание технологического процесса их выполнения.

Оценка	***Показатели оценки***
5	К 3 операциям в полном объеме прописаны переходы, позволяющие изготовить деталь и минимальный комплект средств технологического оснащения.
4	К 2 операциям в полном объеме прописаны переходы, позволяющие изготовить деталь и минимальный комплект средств технологического оснащения.
3	К 1 операции в полном объеме прописаны переходы, позволяющие изготовить деталь и минимальный комплект средств технологического оснащения.

Задание №2 (20 минут)

Составьте переходы для выполнения формообразующей операции изготовления обшивки двойной кривизны.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно прописана операция, составлены все переходы, прописано оборудование и средства технологического оснащения для выполнения переходов.

4	Верно прописана операция, составлены все переходы, прописано оборудование и средства технологического оснащения для выполнения переходов.
3	Верно прописана операция, составлены не все переходы, не для всех переходов прописано оборудование и средства технологического оснащения.

Дидактическая единица для контроля:

2.9 разрабатывать типовые технологические процессы сборочных работ

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

Составьте типовую технологическую карту операции "Клепка анкерных гаек".

Оценка	***Показатели оценки***
5	ТТП составлен в соответствии с ГОСТ ЕСТД, оформлены все основные типовые переходы, указано только типовое оборудование и инструмент, выполняется своевременный контроль выполнения переходов.
4	ТТП составлен в соответствии с ГОСТ ЕСТД, оформлены все основные типовые переходы, указано только типовое оборудование и инструмент, контроль выполнения переходов не на своем месте или отсутствует.
3	ТТП составлен в соответствии с ГОСТ ЕСТД, оформлены все основные типовые переходы, указано не только типовое оборудование и инструмент, контроль выполнения переходов не на своем месте или отсутствует.

Дидактическая единица для контроля:

1.6 общие сведения о технологических эскизах

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

Перечислите основные требования к разработке эскизов на картах эскизов.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Перечислены минимум 90% требований к эскизам в КЭ.
4	Перечислены минимум 80% требований к эскизам в КЭ.
3	Перечислены минимум 65% требований к эскизам в КЭ.

Дидактическая единица для контроля:

1.7 алгоритм разработки карты эскизов

Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)
Опишите в общих сведениях порядок разработки эскиза на представленную технологическую операцию.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Содержится 100% порядок разработки, который в точности позволит выполнить эскиз для операции.
4	Содержится 80% информации для разработки эскиза к операции.
3	Содержится 60% информации для разработки эскиза к операции.

Дидактическая единица для контроля:
2.8 выполнять операционное описание процессов сборки по основным операциям
Задание №1 (из текущего контроля) (15 минут)
Выполните операционное описание на операции сверления, клепки и установки болтов в операционной карте.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Разработаны все три карты. Суммарно допущено не более 6 грубых ошибок различного рода.
4	Разработаны все три карты. Суммарно допущено не более 12 грубых ошибок различного рода.
3	Разработаны все три карты. Суммарно допущено не более 18 грубых ошибок различного рода.

Дидактическая единица для контроля:
1.13 алгоритм проектирования технологических процессов сборки
Задание №1 (из текущего контроля) (15 минут)
Опишите последовательность выполнения сборочных операций для разных узлов на основе данных о базировании и применяемом оборудовании.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Описана правильная последовательность выполнения сборочных операций, учтены используемые методы базирования и способы применения оборудования с обеспечением необходимых доступов.

4	Описана правильная последовательность выполнения сборочных операций, учтены используемые методы базирования. Способы применения оборудования с не имеют доступов при выполнении небольшого количества операций.
3	Описана правильная последовательность выполнения сборочных операций, учтены не все используемые методы базирования. Способы применения оборудования с не имеют доступов при выполнении небольшого количества операций.

Дидактическая единица для контроля:

2.5 разрабатывать технологические карты эскизов

Задание №1 (из текущего контроля) (20 минут)

Выполните эскиз на бланке карты эскизов для указанной операции.

Оценка	***Показатели оценки***
5	На эскизе содержится информация о входящих элементах, нанесены все необходимые базовые элементы, графика позволяет в точности понять форму изделия и оценить размеры. Эскиз выполнен аккуратно.
4	На эскизе содержится информация о входящих элементах, нанесены все необходимые базовые элементы, графика позволяет с незначительными искажениями понять форму изделия и оценить размеры. Эскиз выполнен не аккуратно.
3	На эскизе содержится информация о входящих элементах, не нанесены все необходимые базовые элементы, графика позволяет с значительными искажениями понять форму изделия и оценить размеры. Эскиз выполнен не аккуратно.

Дидактическая единица для контроля:

2.6 разрабатывать технологические процессы на сборки частей планера

Задание №1 (из текущего контроля) (25 минут)

Разработайте к операциям последовательность переходов выполнения технологического процесса с указанием баз, методов, режимов и приемов, без указания оборудования и средств технологического оснащения.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Разработан полный перечень переходов. Переходы верно прикреплены к своим операциям. Содержание переходов точно определяет используемые базы, методы режимы и приемы.

4	Разработан полный перечень переходов. Переходы верно прикреплены к своим операциям. 80% содержания переходов точно определяет используемые базы, методы режимы и приемы.
3	Разработан полный перечень переходов. Переходы имеют смещения по операциям. 60% содержания переходов точно определяет используемые базы, методы режимы и приемы.

Задание №2 (15 минут)
Опишите последовательность выполнения переходов герметизации для разных узлов на основе общего процесса.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Описана правильная последовательность выполнения переходов герметизации, учтены используемые методы базирования и способы применения оборудования с обеспечением необходимых доступов.
4	Описана правильная последовательность выполнения переходов герметизации, учтены используемые методы базирования. Способы применения оборудования не имеют доступов при выполнении небольшого количества операций.
3	Описана правильная последовательность выполнения сборочных операций, учтены не все используемые методы базирования. Способы применения оборудования не имеют доступов при выполнении небольшого количества операций.

Дидактическая единица для контроля:
1.8 классификацию ведомостей сопроводительного содержания технологического процесса
Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)
Перечислите ведомости комплекта технологической документации на сборку с описанием назначения каждой.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Перечислены 5 основных ведомостей с описанием их назначения.
4	Перечислены 4 основные ведомости с описанием их назначения.
3	Перечислены 3 основные ведомости с описанием их назначения.

Дидактическая единица для контроля:

1.9 требования к оформлению ведомостей специального содержания

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

Перечислите 6 основных правил по заполнению граф ведомости оснастки.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Перечислены 6 основных правил.
4	Перечислены 5 основных правил.
3	Перечислены 4 основных правила.

Дидактическая единица для контроля:

1.11 алгоритм разработки процессов контроля

Задание №1 (из текущего контроля) (15 минут)

Опишите основные этапы составления карты контрольной операции. Пропишите требования по выбору инструмента.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Выделены все основные этапы и 80% требований к выбору инструмента.
4	Выделены все основные этапы и 60% требований к выбору инструмента.
3	Выделены все основные этапы без требований по выбору инструмента..

Дидактическая единица для контроля:

2.1 определять комплектность технологического процесса

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

На выданную деталь составьте в порядке комплектации перечень документов, входящих в состав технологического процесса.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Предусмотрены все основные документы, составлен список вспомогательных документов и их количество в полном объеме, верно пронумерована последовательность документов.
4	Предусмотрены все основные документы, составлен список вспомогательных документов и их количество с ошибками не более чем в 2 документах, пронумерована последовательность документов с ошибками последовательности не более 2-х.

3	Предусмотрены все основные документы, составлен список вспомогательных документов и их количество с ошибками не более чем в 4 документах, пронумерована последовательность документов с ошибками последовательности не более 4-х.

Дидактическая единица для контроля:

1.12 современные направления в разработке технологических процессов

Задание №1 (из текущего контроля) (25 минут)

Проведите анализ технологического процесса без автоматизации с ним же, но с автоматизацией.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Анализ технологического процесса отражает 95% параметров для определения его эффективности.
4	Анализ технологического процесса отражает 80% параметров для определения его эффективности.
3	Анализ технологического процесса отражает 65% параметров для определения его эффективности.