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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«30» мая 2024 г.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

ПМ.04 Техническое обеспечение производства летательных аппаратов, разработка технологических процессов и технологической документации

специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2024

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 профессионального модуля – является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности
24.02.01 Производство летательных аппаратов
в части освоения основного вида деятельности:
Техническое обеспечение производства летательных аппаратов, разработка технологических процессов и технологической документации
и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК.4.1 Осуществлять технологическое сопровождение производства деталей, узлов, агрегатов, систем летательных аппаратов
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

## 1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным основным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

| Результаты освоения профессионального модуля | № результата | Формируемый результат |
|---|---|---|
| Знать | 1.1 | общие понятия о производстве летательных аппаратов |
| | 1.2 | классификацию технологических процессов |
| | 1.3 | современные средства повышения производительности работ |
| | 1.4 | технологические параметры авиационных конструкций |
| | 1.5 | допускаемые отклонения разных частей планера |
| | 1.6 | методы увязки и обеспечения взаимозаменяемости |

| | |
|---|---|
| 1.7 | классификацию технологических отверстий на деталях |
| 1.8 | алгоритм построения схем увязки геометрических параметров деталей с другими деталями и оснасткой |
| 1.9 | средства технологического оснащения для производства деталей летательного аппарата |
| 1.10 | виды заготовок авиационных деталей |
| 1.11 | классификацию методов раскроя заготовок |
| 1.12 | алгоритмы определения параметров заготовок |
| 1.13 | способы гибки плоских деталей из листа |
| 1.14 | способы гибки объемных деталей из листа |
| 1.15 | способы гибки деталей из профиля и труб |
| 1.16 | требования к методам размерной обработки |
| 1.17 | методы сборки в производстве летательных аппаратов |
| 1.18 | оснащение сборочных работ при сборке частей летательного аппарата |
| 1.19 | классификацию методов базирования |
| 1.20 | контрольные операции при выполнении сборочных работ |
| 1.21 | основные требования к установке крепежа на сборочные единицы |
| 1.22 | виды герметизации и способы их нанесения |
| 1.23 | типовые технологические процессы установки заклепок |
| 1.24 | типовые технологические процессы установки резьбового соединения |
| 1.25 | алгоритм операционного описания технологического процесса сборки |
| 1.26 | требования к схемам выполнения технологических операций |
| 1.27 | требования к нормам времени выполнения работ |
| 1.28 | алгоритмы определения трудоемкости по нормам времени |

| | | |
|---|---|---|
| | 1.29 | правила составления технологических операций на изготовление деталей |
| | 1.30 | правила составления технологических операций на сборку |
| | 1.31 | классификацию гибки обшивок и панелей |
| | 1.32 | методы изменения геометрии поверхностных слоев деталей |
| | 1.33 | классификацию оборудования и инструмента для клепки |
| | 1.34 | классификацию методов сварки |
| | 1.35 | понятие общей сборки летательного аппарата |
| | 1.36 | требования к монтажу оборудования и систем летательного аппарата |
| | 1.37 | понятие комплексной технологической классификации процессов |
| | 1.38 | понятие технологической дисциплины |
| Уметь | 2.1 | выполнять технологическое членение планера на сборочные единицы |
| | 2.2 | выполнять анализ технологичности конструкции |
| | 2.3 | подбирать средства технологической увязки, оборудование и инструмент для обеспечения качества выполнения их геометрических параметров |
| | 2.4 | рассчитывать заготовки деталей |
| | 2.5 | определять технологические параметры при изготовлении деталей |
| | 2.6 | выбирать используемый инструмент, оборудование и оснастку для выполнения сборочных операций |
| | 2.7 | определять технологию сборки и базы элементов сборочных единиц |
| | 2.8 | подбирать параметры выполнения соединения и инструмента для него |
| | 2.9 | составлять укрупненные технологические процессы |
| | 2.10 | определять технические условия на поставку деталей для сборки |
| | 2.11 | рассчитывать трудоемкость выполнения технологической операции |

| | | |
|---|---|---|
| | 2.12 | определять основные параметры резьбовых соединений |
| | 2.13 | повышать качество технологической дисциплины |
| | 2.14 | обеспечивать выполнение требований к стыкуемым отсекам и агрегатам |
| Иметь практический опыт | 3.1 | разработки технологических процессов на конструкции авиационной техники |
| | 3.2 | технологической подготовки производства изделий авиационной техники |
| | 3.3 | проведение расчётов конструктивных и технологических параметров сборки конструкций авиационной техники |
| | 3.4 | определения параметров заготовок и деталей, поступающих на сборку |
| | 3.5 | оформления карт технологического процесса, материальных и комплектовочных карт, ведомостей оснастки и технологических инструкций |
| | 3.6 | подбора средств технологического оснащения на технологические процессы при производстве изделий авиационной техники |
| | 3.7 | разработки и внедрения мероприятий по совершенствованию технологических процессов сборки авиационной техники |
| | 3.8 | составление карт измерений сборочных параметров, отклонения формы и расположения поверхностей для сборки конструкций авиационной техники |
| | 3.9 | внесение изменений в технологическую документацию в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства |
| | 3.10 | расчета технологической длительности операций по нормативам |

**1.3. Формируемые общие компетенции:**

## 2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ КУРСОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ НА ТЕКУЩЕМ КОНТРОЛЕ

### 2.1 Результаты освоения МДК.04.01 Разработка технологических процессов, выбор технологического оснащения при изготовлении деталей, сборки узлов и агрегатов летательных аппаратов подлежащие проверке на текущем контроле

#### 2.1.1 Текущий контроль (ТК) № 1 (30 минут)

**Тема занятия:** 1.1.5. Структура авиационного производства.
**Метод и форма контроля:** Контрольная работа (Сравнение с аналогом)
**Вид контроля:** Письменная контрольная работа
**Дидактическая единица:** 1.1 общие понятия о производстве летательных аппаратов
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Занятие(-я):**
1.1.1. Производственный процесс и принципы его организации.
1.1.2. Понятия о технологии самолетостроения, технологическом процессе и его составляющих.
**Задание №1 (10 минут)**
Дайте определение понятиям "Технология самолетостроения" и "Технологический процесс".

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Для 2 понятий даны родовое понятие к каждому и по 3 видовых отличия к обоим. |
| 4 | Для 2 понятий даны родовое понятие к каждому и по 2 видовых отличия к обоим. |
| 3 | Для 2 понятий даны родовое понятие к каждому и по 1 видовому отличию к обоим. |

**Дидактическая единица:** 1.2 классификацию технологических процессов
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Занятие(-я):**
1.1.3. Технологические процессы на разных этапах производства.
**Задание №1 (10 минут)**
Дайте классификацию технологических процессов:

1. по стадии разработки;
2. по назначению и степени освоения;

3. по значимости контролируемых параметров;
4. по виду организации;
5. по степени детализации.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Даны виды технологических процессов по всем 5 пунктам в полном объеме. |
| 4 | Даны виды технологических процессов по 4 пунктам в полном объеме. |
| 3 | Даны виды технологических процессов по 3 пунктам в полном объеме. |

**Дидактическая единица:** 2.1 выполнять технологическое членение планера на сборочные единицы

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

**Занятие(-я):**

1.1.4. Выполнение членения планера самолета на технологические единицы.

**Задание №1 (10 минут)**

Определите основные крупные отсеки агрегатов планера летательного аппарата по схеме.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Правильно определены отсеки для крыла, фюзеляжа и оперения. |
| 4 | Правильно определены отсеки для двух агрегатов: крыла, фюзеляжа и оперения. |
| 3 | Правильно определены отсеки для одного изагрегатов: крыла, фюзеляжа и оперения. |

### 2.1.2 Текущий контроль (ТК) № 2 (40 минут)

**Тема занятия:** 1.2.4. Количественная оценка технологичности конструкции.

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

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

**Дидактическая единица:** 1.4 технологические параметры авиационных конструкций

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

**Занятие(-я):**

1.2.1. Общие требования по технологичности к проектируемым конструкциям.

1.2.2. Расчет технологических параметров конструкции летательного аппарата.

**Задание №1 (25 минут)**

Проведите анализ конструкции по 24 параметрам технологичности конструкции.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Верно определеныпараметры анализа технологичности конструкции по минимум 23 параметрам. |
| 4 | Верно определеныпараметры анализа технологичности конструкции по минимум 21 параметру. |
| 3 | Верно определеныпараметры анализа технологичности конструкции по минимум 18 параметрам. |

**Дидактическая единица:** 2.2 выполнять анализ технологичности конструкции
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Занятие(-я):**
1.2.3. Расчёт анализа технологичности на сборку.
**Задание №1 (15 минут)**
Рассчитайте технологичность авиационоой конструкции по параметрам и критериям оценки. Произведите итоговую оценку.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Верно рассчитаны 23 из 24 параметров. Оценка технологичности конструкции соответствует полученному диапазону. |
| 4 | Верно рассчитаны 21 из 24 параметров. Оценка технологичности конструкции соответствует полученному диапазону. |
| 3 | Верно рассчитаны 18 из 24 параметров. Оценка технологичности конструкции соответствует полученному диапазону. |

### 2.1.3 Текущий контроль (ТК) № 3 (45 минут)

**Тема занятия:** 2.2.5. Расположение технологических отверстий на деталях.
**Метод и форма контроля:** Контрольная работа (Сравнение с аналогом)
**Вид контроля:** Письменная контрольная работа
**Дидактическая единица:** 1.7 классификацию технологических отверстий на деталях
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Занятие(-я):**
2.2.3. Технологические отверстия в деталях.
2.2.4. Размеры технологических отверстий на деталях.
**Задание №1 (20 минут)**
Запишите характеристику (расшифровка аббревиатуры, диаметр, назначение, расположение, количество) для следующих отверстий: СО, НО. БО, ОСБ, КФО.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Дана полноценная характеристика по 5 отверстиям. |
| 4 | Дана полноценная характеристика по 4 отверстиям. |
| 3 | Дана полноценная характеристика по 3 отверстиям. |

**Дидактическая единица:** 1.5 допускаемые отклонения разных частей планера
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Занятие(-я):**
2.1.1. Допуски формы обводов в зависимости от аэродинамических зон.
2.1.2. Допуски расположения разных частей каркаса относительно конструктивных баз.
2.1.3. Технологические методы обеспечения качества самолета как объекта производства и эксплуатации.
**Задание №1 (15 минут)**
По схеме технологического членения самолета определите допускаемые отклонения по указанным 5 элементам.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Верно определены допускаемые отклонения в зависимости от зон для 5 элементов. |
| 4 | Верно определены допускаемые отклонения в зависимости от зон для 4 элементов. |
| 3 | Верно определены допускаемые отклонения в зависимости от зон для 3 элементов. |

**Дидактическая единица:** 1.6 методы увязки и обеспечения взаимозаменяемости
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Занятие(-я):**
2.2.1. Основные сведения по увязке и обеспечению взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц.
2.2.2. Общие принципы обеспечения заданной точности изготовления и сборки изделий.
**Задание №1 (10 минут)**
Перечислите первоисточники увязки деталей и узлов для трех основных методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Перечислены первоисточники увязки деталей и узлов для 3 методов. |

| | |
|---|---|
| 4 | Перечислены первоисточники увязки деталей и узлов для 2 методов. |
| 3 | Перечислены первоисточники увязки деталей и узлов для 1 метода. |

### 2.1.4 Текущий контроль (ТК) № 4 (40 минут)

**Тема занятия:** 2.3.3. Разработка схемы увязки заготовительно-штамповочной оснастки и деталей.

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

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

**Дидактическая единица:** 1.8 алгоритм построения схем увязки геометрических параметров деталей с другими деталями и оснасткой

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

**Занятие(-я):**

2.3.1. Схемы увязки геометрических параметров деталей по обводам.

**Задание №1 (10 минут)**

Произведите детальную увязку 3 разных деталей по плазово-шаблонному методу в виде схемы.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Построены схемы детальной увязки для 3 деталей. |
| 4 | Построены схемы детальной увязки для 2 деталей. |
| 3 | Построена схема детальной увязки для 1 детали. |

**Дидактическая единица:** 1.9 средства технологического оснащения для производства деталей летательного аппарата

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

**Занятие(-я):**

2.3.2. Средства технологического оснащения производства деталей самолета.

**Задание №1 (15 минут)**

Для приведенных 5 моделей деталей соотнесите модели технологической оснастки.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Выполнено соотношение 5 деталей с их технологической оснасткой. |
| 4 | Выполнено соотношение 4 деталей с их технологической оснасткой. |
| 3 | Выполнено соотношение 3 деталей с их технологической оснасткой. |

**Дидактическая единица:** 2.3 подбирать средства технологической увязки, оборудование и инструмент для обеспечения качества выполнения их геометрических параметров

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

**Занятие(-я):**

2.2.7. Проектирование комплекта шаблонов на деталь.

**Задание №1 (15 минут)**

По схеме увязки детали выполните эскизы всех шаблонов. На один основной нанесите технологическую информацию на основе 3Д модели.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Выполнены эскизы шаблонов, передающие внешний облик детали, проставлены необходимые отверстия. Верно выбран основной шаблон и нанесена технологическая информация в полном объеме. |
| 4 | Выполнены эскизы шаблонов, передающие внешний облик детали, проставлены необходимые отверстия. Верно выбран основной шаблон и технологическая информация нанесена не в полном объеме. |
| 3 | Выполнены эскизы шаблонов, передающие внешний облик детали, проставлены необходимые отверстия. Не верно выбран основной шаблон для нанесения технологической информации. |

### 2.1.5 Текущий контроль (ТК) № 5 (45 минут)

**Тема занятия:** 3.1.6. Припуски на механическую обработку заготовок.

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

**Вид контроля:** Письменная контрольная работа

**Дидактическая единица:** 1.10 виды заготовок авиационных деталей

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

**Занятие(-я):**

3.1.1. Заготовки для деталей летательных аппаратов.

**Задание №1 (10 минут)**

Запишите основную классификацию полуфабрикатов и заготовок авиационных деталей.

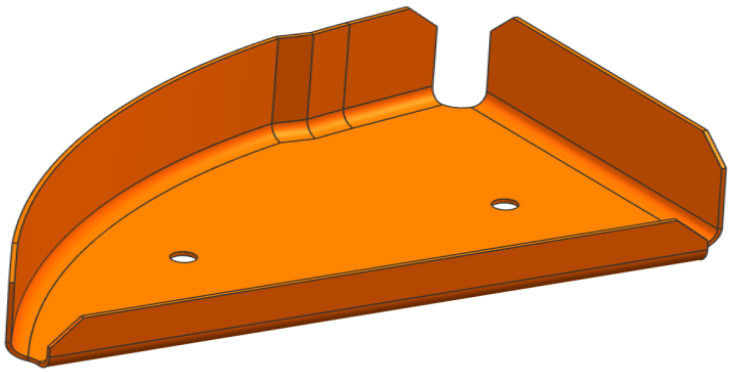
| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Перечислены 95% видов полуфабрикатов и заготовок. |
| 4 | Перечислены 85% видов полуфабрикатов и заготовок. |
| 3 | Перечислены 70% видов полуфабрикатов и заготовок. |

**Дидактическая единица:** 1.11 классификацию методов раскроя заготовок

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Занятие(-я):**
3.1.2. Обрезка листовых заготовок.
3.1.3. Обрезка заготовок из профиля и труб.
**Задание №1 (10 минут)**
Для 6 разных листовых деталей запишите наиболее рациональные методы раскроя заготовок для них.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Выбраны наиболее рациональные методы раскроя для 6 заготовок. |
| 4 | Выбраны наиболее рациональные методы раскроя для 5 заготовок. |
| 3 | Выбраны наиболее рациональные методы раскроя для 4 заготовок. |

**Дидактическая единица:** 1.12 алгоритмы определения параметров заготовок
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Занятие(-я):**
3.1.4. Определение параметров заготовок.
**Задание №1 (10 минут)**
Определите длины всех бортов развертки предствавленной детали.



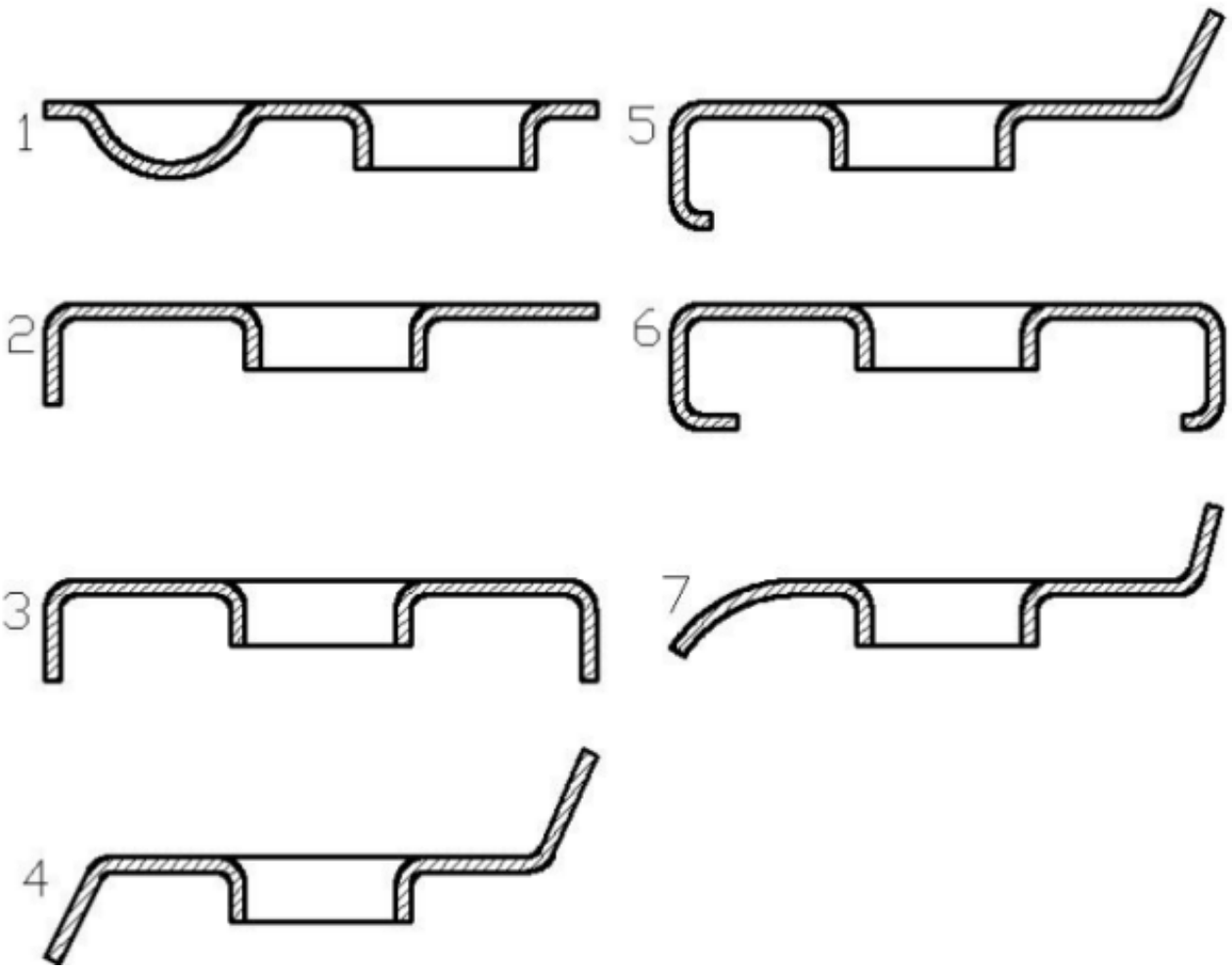
| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Определены длины 3 бортов детали. |
| 4 | Определены длины 2 бортов детали. |
| 3 | Определена длина 1 борта детали. |

**Дидактическая единица:** 2.4 рассчитывать заготовки деталей
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Занятие(-я):**
3.1.5. Составление карты раскроя на плоскую деталь.
**Задание №1 (15 минут)**
Для представленных 3 заготовок определите КИМ при раскрое на листе 1000х2000 мм и запишите количество вмещаемых заготовок.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Для 3 заготовок определено количество их на листе для получения максимального КИМ. |
| 4 | Для 2 заготовок определено количество их на листе для получения максимального КИМ. |
| 3 | Для 1 заготовки определено количество их на листе для получения максимального КИМ. |

### 2.1.6 Текущий контроль (ТК) № 6 (40 минут)

**Тема занятия:** 3.2.6. Общие требования к формообразованию деталей из листа.
**Метод и форма контроля:** Контрольная работа (Сравнение с аналогом)
**Вид контроля:** Письменная контрольная работа
**Дидактическая единица:** 1.13 способы гибки плоских деталей из листа
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Занятие(-я):**
3.2.1. Листовая штамповка.
3.2.2. Гибка криволинейных деталей из листа.
**Задание №1 (10 минут)**
Запишите сколько необходимо переходов гибки для каждой группы деталей:




| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Для 7 групп деталей верно определено количество требуемых переходов. |
| 4 | Для 6 групп деталей верно определено количество требуемых переходов. |
| 3 | Для 5 групп деталей верно определено количество требуемых переходов. |

**Дидактическая единица:** 1.14 способы гибки объемных деталей из листа
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Занятие(-я):**
3.2.5. Гибка объемных деталей из листа.

**Задание №1 (20 минут)**

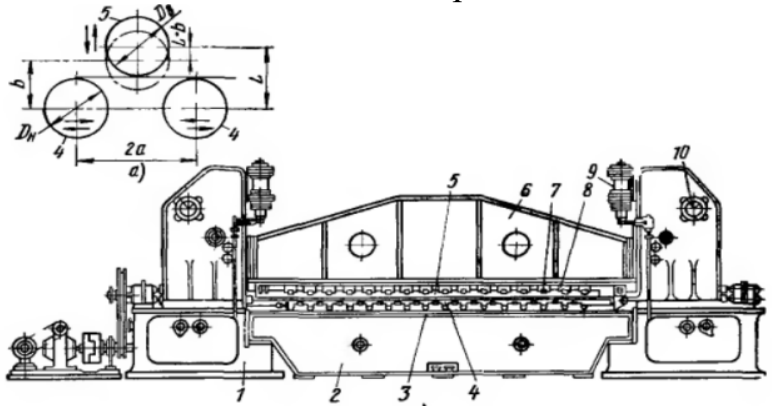
Перечислите основные методы изготовления каркасных деталей сложной формы с описанием применяемого оборудования и оснастки.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Перечислены 3 метода изготовления каркасных деталей сложной формы с описанием применяемого оборудования и оснастки. |
| 4 | Перечислены 2 метода изготовления каркасных деталей сложной формы с описанием применяемого оборудования и оснастки. |
| 3 | Приведен 1 метод изготовления каркасных деталей сложной формы с описанием применяемого оборудования и оснастки. |

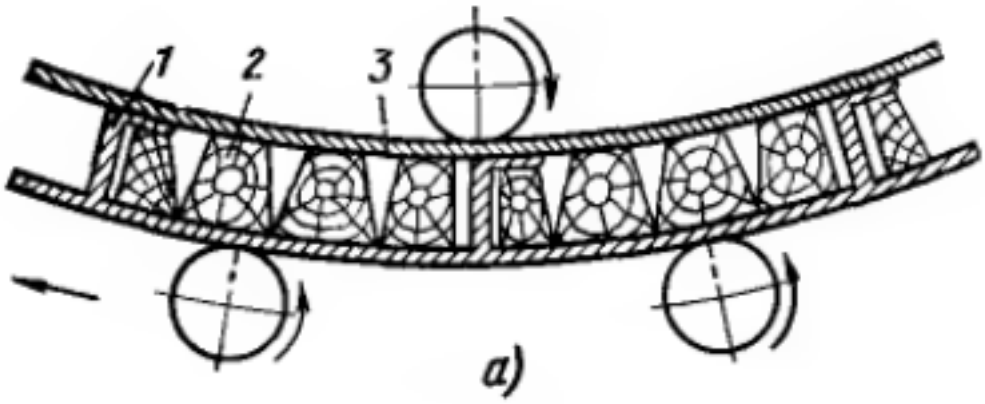
**Дидактическая единица:** 1.31 классификацию гибки обшивок и панелей
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Занятие(-я):**
3.2.3. Изготовление обшивок одинарной кривизны.
3.2.4. Изготовление обшивок двойной кривизны.

**Задание №1 (10 минут)**

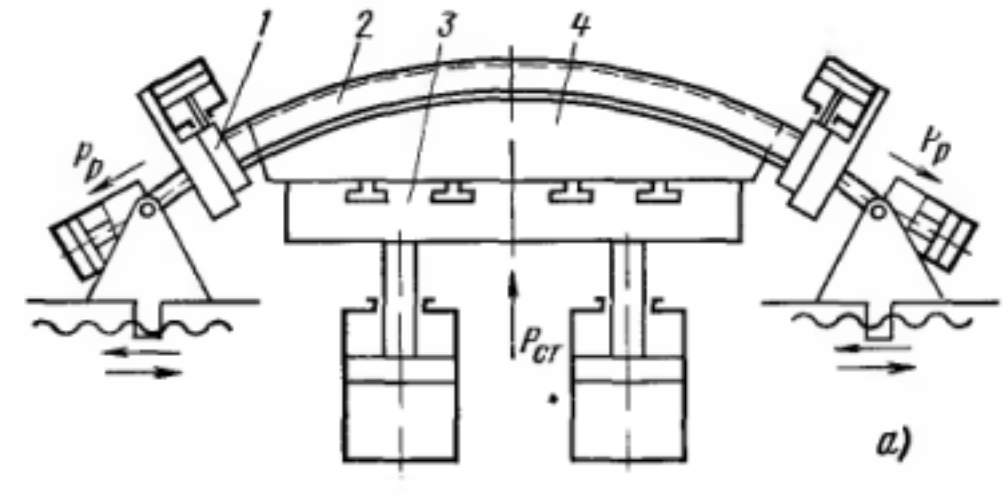
Назовите методы выполняемых работ с обшивок по рисункам.

1) 

2)



3)




| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Названы все три метода. |
| 4 | Названы два метода. |
| 3 | Назван один метод. |

### 2.1.7 Текущий контроль (ТК) № 7 (45 минут)

**Тема занятия:** 3.2.14. Расчёт параметров формообразования детали, изготовленной в ЗШП.

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

**Вид контроля:** Письменная контрольная работа.

**Дидактическая единица:** 1.15 способы гибки деталей из профиля и труб

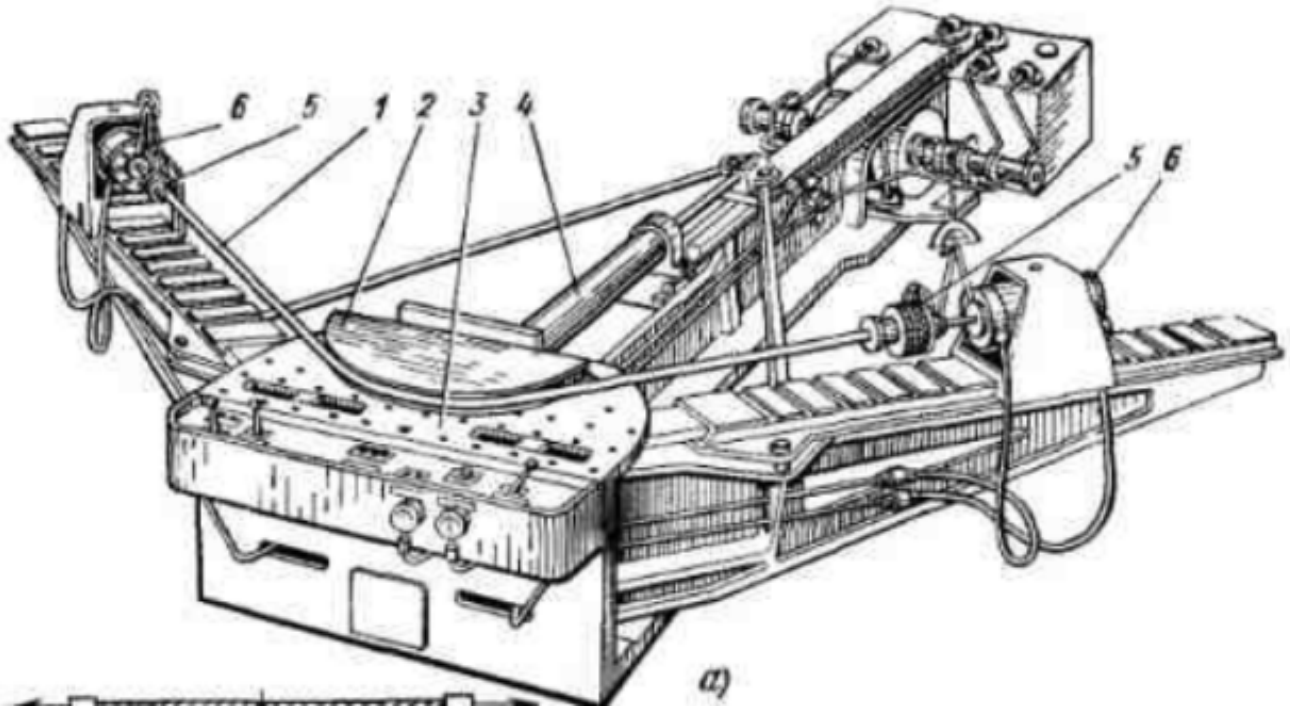
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

**Занятие(-я):**

3.2.11. Изготовление деталей из профилей и из тонкостенных труб.

**Задание №1 (10 минут)**

Назовите представленное на рисунке оборудование. Запишите, что обозначенно номерами 1, 2, 3 и 6.




| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Названно оборудование и верно записаны элементы под 4 цифрами. |
| 4 | Названно оборудование и верно записаны элементы под 3 цифрами. |
| 3 | Названно оборудование и верно записаны элементы под 2 цифрами. |

**Дидактическая единица:** 1.32 методы изменения геометрии поверхностных слоев деталей

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

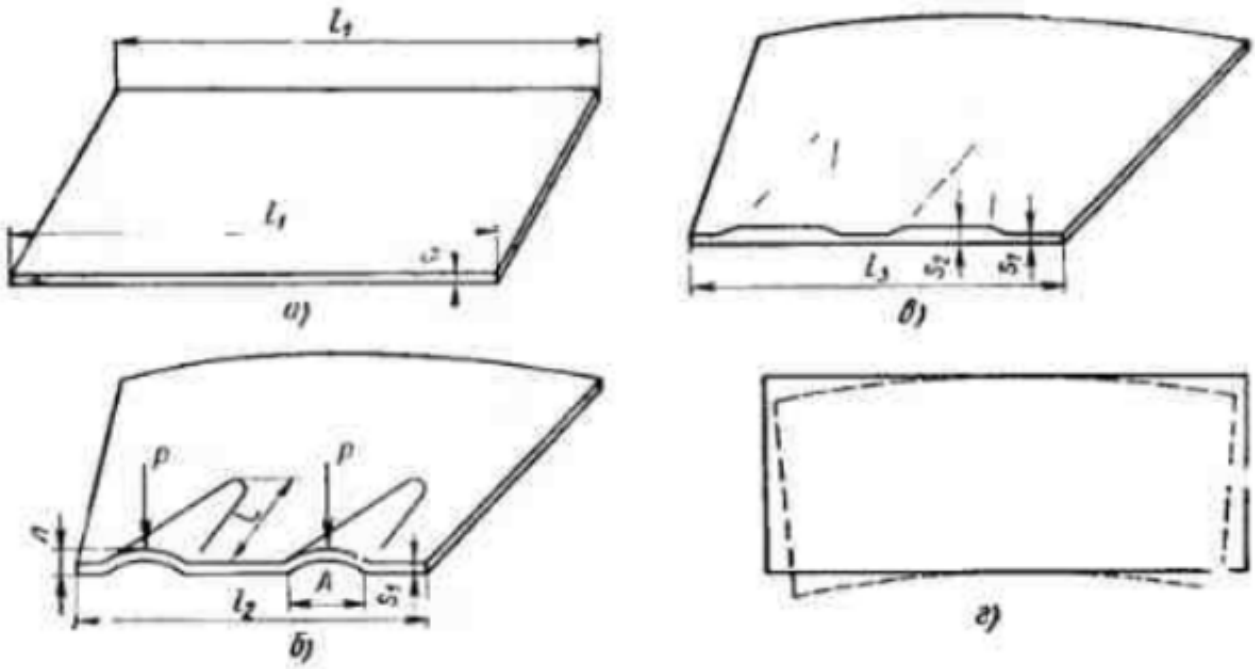
**Занятие(-я):**

3.2.12. Высокоэнергетические методы штамповки.

3.2.13. Деформирование поверхностных слоев. Доводочные операции.

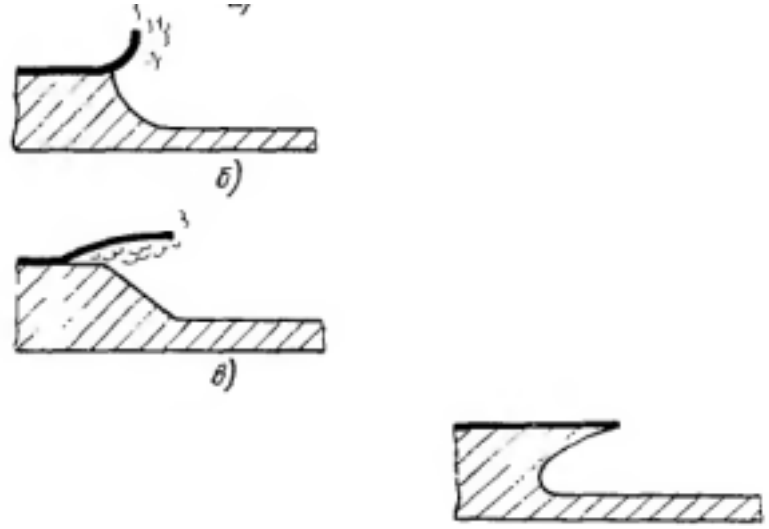
**Задание №1 (15 минут)**

Назовите процесс представленный на схеме. Опишите подробно принцип возникающих процессов по схеме.



| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Назван представленный на схеме процесс. Дано подробное и развернутое объяснение 4 этапов схемы. |
| 4 | Назван представленный на схеме процесс. Дано подробное и развернутое объяснение 3 этапов схемы. |
| 3 | Назван представленный на схеме процесс. Дано подробное и развернутое объяснение 2 этапов схемы. |

**Дидактическая единица:** 1.16 требования к методам размерной обработки
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Занятие(-я):**
3.2.8. Специальные методы размерной обработки
3.2.10. Определение химических составов различных ванн для контурного размерного травления.
**Задание №1 (10 минут)**
Для 3-х схем травления опишите возникающие процессы и в каком случае небудет возникать брак.




| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Определена верно схема без возникновения брака и для 3 схем описаны возникающие процессы. |
| 4 | Определена верно схема без возникновения брака и для 2 схем описаны возникающие процессы. |
| 3 | Определена верно схема без возникновения брака и для 1 схемы описаны возникающие процессы. |

**Дидактическая единица:** 2.5 определять технологические параметры при изготовлении деталей

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

**Занятие(-я):**

3.2.9. Расчет параметров для контурной обработкой травлением.

**Задание №1 (10 минут)**

Определите химический состав щелочной ванны для химического фрезерования и время выдержки детали в ней для обработки на глубину 1,8 мм.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Определен состав ванной с учетом нормализации раствора и расчитано время обработки. |
| 4 | Определен состав ванной без учета нормализации раствора и расчитано время обработки. |
| 3 | Определен состав ванной без учета нормализации раствора и не расчитано время обработки. |

### 2.1.8 Текущий контроль (ТК) № 8 (40 минут)

**Тема занятия:** 4.1.7. Технология выполнения клепальных работ.
**Метод и форма контроля:** Контрольная работа (Сравнение с аналогом)
**Вид контроля:** Письменная контрольная работа
**Дидактическая единица:** 1.17 методы сборки в производстве летательных аппаратов
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Занятие(-я):**
4.1.1. Теоретические основы технологии сборки летательных аппаратов.
4.1.2. Методы сборки.
**Задание №1 (10 минут)**
Запишите характеристику 4 основных методов сборки в самолетостроении.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Записана характеристика для 4 методов сборки. |
| 4 | Записана характеристика для 3 методов сборки. |
| 3 | Записана характеристика для 2 методов сборки. |

**Дидактическая единица:** 1.18 оснащение сборочных работ при сборке частей летательного аппарата
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Занятие(-я):**
4.1.3. Оснастка применяемая при сборке частей планера.
4.1.4. Средства технологического оснащения сверлильно-клепальных работ.
**Задание №1 (15 минут)**
Приведите классификацию применяемой технологической оснастки при сборке узлов и агрегатов летательного аппарата.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Привден полный перечень применяемых приспособлений, стендов и станций в самолетостроении. |
| 4 | Привден полный перечень применяемых приспособлений и стендов или станций в самолетостроении. |
| 3 | Привден полный перечень только применяемых приспособлений в самолетостроении. |

**Дидактическая единица:** 1.33 классификацию оборудования и инструмента для клепки
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Занятие(-я):**

4.1.5. Оборудование и инструмент при ударной клепке.
4.1.6. Оборудование и инструмент при прессовой клепке.

**Задание №1 (15 минут)**

Приведите полную классфикацию видов заклепок и методов клепки.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Приведены все виды заклепок, методы их постановки и подвиды этих методов. |
| 4 | Приведены все виды заклепок и методы их постановки без подвидов этих методов. |
| 3 | Приведены все виды заклепок. |

### 2.1.9 Текущий контроль (ТК) № 9 (45 минут)

**Тема занятия:** 4.1.16. Составление схемы базирования на сборочную единицу.
**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос)
**Вид контроля:** Письменная практическая работа
**Дидактическая единица:** 1.19 классификацию методов базирования
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Занятие(-я):**
4.1.10. Сборочные базы при выполнении сборки.
4.1.11. Точность и технико-экономические показатели различных методов базирования.
4.1.12. Схемы базирования сборочных единиц.

**Задание №1 (10 минут)**

Перечислите основные методы базирования с кратким описанием.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Перечислены 9 методов базирования, к 8 приведено верное краткое описание. |
| 4 | Перечислены 9 методов базирования, к 4 приведено верное краткое описание. |
| 3 | Перечислены 9 методов базирования без краткого описания. |

**Дидактическая единица:** 2.7 определять технологию сборки и базы элементов сборочных единиц
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Занятие(-я):**
4.1.14. Определение состава баз на сборочную единицу.

**Задание №1 (25 минут)**

Нанести на схему базирования в виде условных обозначений базы для обеспечения сборки в сборочном приспособлении.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Нанесены 95% баз на узел. |
| 4 | Нанесены 80% баз на узел. |
| 3 | Нанесены 65% баз на узел. |

**Дидактическая единица:** 2.6 выбирать используемый инструмент, оборудование и оснастку для выполнения сборочных операций
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Занятие(-я):**
4.1.9. Подбор оборудования и инструмента для выполнения сборочных работ.
**Задание №1 (10 минут)**
Перечислите основной набор оборудования и инструмента при выполнении:

1. Сверлильных работ;
2. Работ по доводке узлов;
3. Клепальных работ различными методами.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Перечислен набор оборудования и инструмента для 3 видов работ. |
| 4 | Перечислен набор оборудования и инструмента для 2 видов работ. |
| 3 | Перечислен набор оборудования и инструмента для 1 вида работ. |

### 2.1.10 Текущий контроль (ТК) № 10 (45 минут)

**Тема занятия:** 4.2.7. Основные действия по выполнению заклепочных соединений в соответствии с параметрами.
**Метод и форма контроля:** Контрольная работа (Сравнение с аналогом)
**Вид контроля:** Письменная контрольная работа
**Дидактическая единица:** 1.20 контрольные операции при выполнении сборочных работ
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Занятие(-я):**
4.1.13. Обеспечение контроля и взаимного расположения сборочных единиц на производстве.

4.2.2. Контроль качества клепаных узлов и панелей.

**Задание №1 (10 минут)**

Перечислите основыные измерительные средства и контрольное оснащение для проведения контроля сборки отсека фюзеляжа.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Перечислены стандартные слесарно-сборочные средства измерения, специальная контрольная оснастка для контроля обводов и современные методы контроля обводов и элементов стыка. |
| 4 | Перечислены тоько стандартные слесарно-сборочные средства измерения и специальная контрольная оснастка для контроля обводов. |
| 3 | Перечислены только стандартные слесарно-сборочные средства измерения |

**Дидактическая единица:** 1.21 основные требования к установке крепежа на сборочные единицы

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

**Занятие(-я):**

4.2.1. Общая характеристика соединений, применяемых в производстве летательных аппаратов.

**Задание №1 (10 минут)**

Дайте ответы на следующие вопросы по крепежу:

1. Что такое шаг?
2. Что такое перемычка?
3. Как подбирается длина стержня заклепки?

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Даны ответы на 3 вопроса. |
| 4 | Даны ответы на 2 вопроса. |
| 3 | Даны ответы на 1 вопрос. |

**Дидактическая единица:** 1.22 виды герметизации и способы их нанесения

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

**Занятие(-я):**

4.2.3. Способы герметизации клепаных соединений.

4.2.5. Требования к герметикам и способам их нанесения.

**Задание №1 (10 минут)**

Перечислите основные виды герметизации с краткой характеристикой каждого.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Приведены 3 вида герметизации с краткой характеристикой каждого. |
| 4 | Приведены 2 вида герметизации с краткой характеристикой каждого. |
| 3 | Приведен 1 вид герметизации с краткой характеристикой. |

**Дидактическая единица:** 1.23 типовые технологические процессы установки заклепок

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

**Занятие(-я):**

4.2.4. Типовые технологические процессы выполнения заклепочных соединений.

**Задание №1 (10 минут)**

Опишите типовой технологический процесс установки стержневой непотайной заклепки без герметизации.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | ТТП содержит 6 основных переходов клепки. |
| 4 | ТТП содержит 5 основных переходов клепки. |
| 3 | ТТП содержит 4 основных перехода клепки. |

**Дидактическая единица:** 2.8 подбирать параметры выполнения соединения и инструмента для него

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

**Занятие(-я):**

4.2.6. Расчёт заклепочного шва сборочной единицы.

**Задание №1 (5 минут)**

Для заклепок различного типоразмера и диаметра напишите инструмент для образования прессовым методом и диаметр сверла:

1. Заклепка 4-9-Ан.Окс-ОСТ 1 34098-80
2. Заклепка 8-1-ОСТ 1 11301-74
3. Заклепка 2-Ан.Окс-ОСТ 1 11195-73

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Прописано оборудования для образование крепежа и диаметр сверла для всех трех крепежей. |
| 4 | Прописано оборудования для образование крепежа и диаметр сверла для двух крепежей. |
| 3 | Прописано оборудования для образование крепежа и диаметр сверла для одного крепежа. |

### 2.1.11 Текущий контроль (ТК) № 11 (35 минут)

**Тема занятия:** 4.2.12. Порядок постановки различного крепежа в конструкцию.
**Метод и форма контроля:** Контрольная работа (Сравнение с аналогом)
**Вид контроля:** Письменная контрольная работа
**Дидактическая единица:** 1.24 типовые технологические процессы установки резьбового соединения
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Занятие(-я):**
4.2.8. Типовые технологические процессы постановки резьбового крепежа.
4.2.9. Стопорение резьбовых соединений.
**Задание №1 (10 минут)**
Опишите типовой технологический процесс постановки анкерной гайки.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Перечислены 9 основных пунктов. |
| 4 | Перечислены 7 основных пунктов. |
| 3 | Перечислены 5 основных пунктов. |

**Дидактическая единица:** 1.34 классификацию методов сварки
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Занятие(-я):**
4.2.10. Сварочные работы в самолетостроении.
**Задание №1 (10 минут)**
Перечислите 5 методов сварки, применяемых в самолетостроении с краткой характеристикой.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Приведены 5 методов сварки с краткой характеристикой каждого. |

| | |
|---|---|
| 4 | Приведены 5 методов сварки с краткой характеристикой только 3. |
| 3 | Приведены 5 методов сварки без краткой характеристики. |

**Дидактическая единица:** 2.12 определять основные параметры резьбовых соединений
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Занятие(-я):**
4.2.11. Определение параметров резьбовых соединений в тонкостенной конструкции.
**Задание №1 (15 минут)**
Рассчитайте значения высоты гайки, высоты шайбы и длины стержня болта под отверстие 8H7.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Рассчитана высота гайки и шайбы, определена длина болта с учетом шага резьбы и выступающей части. |
| 4 | Рассчитана высота гайки и шайбы, определена длина болта с учетом выступающей части, но без учета шага резьбы. |
| 3 | Болт рассчитан верно с учетом шага резьбы и выступающей части, но неверно определена гайка или шайба. |

### 2.1.12 Текущий контроль (ТК) № 12 (40 минут)

**Тема занятия:** 5.1.3. Требования к единичным технологическим процессам холодного деформирования.
**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос)
**Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ
**Дидактическая единица:** 1.29 правила составления технологических операций на изготовление деталей
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Занятие(-я):**
5.1.1. Требования к технологическим операциям холодной штамповки согласно ЕСТД
5.1.2. Типовые процессы формообразования холодным деформированием.
**Задание №1 (40 минут)**
Выполните задания:

1. Определить способ изготовления заготовки.

2. Определить метод изготовления детали.
3. Определить количество требуемой технологической оснастки.
4. Подобрать параметры термической обработки.
5. Составить схему нанесения покрытия.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Верно выполнены 5 пунктов. |
| 4 | Верно выполнены 4 пункта. |
| 3 | Верно выполнены 3 пункта. |

### 2.1.13 Текущий контроль (ТК) № 13 (40 минут)

**Тема занятия:** 5.1.11. Способы привязки переходов к операциям.
**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Сравнение с аналогом)
**Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ
**Дидактическая единица:** 1.25 алгоритм операционного описания технологического процесса сборки
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Занятие(-я):**
5.1.8. Попереходное описание технологического процесса на сборку.
**Задание №1 (25 минут)**
Пропишите переходы сборочной операции на узел при сборке в сборочном приспособлении в их технологической последовательности.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Прописаны переходы установки всех деталей с применяемыми базами и фиксирующими элементами в их технологической последовательности. |
| 4 | Прописаны переходы установки 85% деталей с применяемыми базами и фиксирующими элементами в их технологической последовательности. |
| 3 | Прописаны переходы установки 65% деталей с применяемыми базами и фиксирующими элементами в их технологической последовательности. |

**Дидактическая единица:** 1.30 правила составления технологических операций на сборку
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Занятие(-я):**
5.1.5. Требования к технологическим операциям слесарно-сборочных работ

согласно ЕСТД.
5.1.6. Основные операции сборки и их характеристика.
5.1.7. Формирование содержания технологических операций на технологические процессы изготовления систем и оборудования.
5.1.10. Принципы формирования операций на серийный технологический процесс.

**Задание №1 (5 минут)**

Перечислите основные ключевые слова выполняемых операций при сборке в количестве 10.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Записаны 10 ключевых слов для операций при сборке. |
| 4 | Записаны 8 ключевых слов для операций при сборке. |
| 3 | Записаны 6 ключевых слов для операций при сборке. |

**Дидактическая единица:** 2.10 определять технические условия на поставку деталей для сборки

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

**Занятие(-я):**

5.1.9. Составление технических условий на поставку деталей для сборки.

**Задание №1 (10 минут)**

По схеме базирования узла определите технические условия на поставку деталей для сборки.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | На 95% деталей определены условия на поставку для сборки. |
| 4 | На 75% деталей определены условия на поставку для сборки. |
| 3 | На 55% деталей определены условия на поставку для сборки. |

### 2.1.14 Текущий контроль (ТК) № 14 (45 минут)

**Тема занятия:** 5.1.16. Разработка схемы сборки на объемный узел.

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

**Вид контроля:** Письменная практическая работа

**Дидактическая единица:** 1.26 требования к схемам выполнения технологических операций

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

**Занятие(-я):**

5.1.13. Схемы сборки и их организационные формы.
5.1.14. Условные обозначения на схемах сборки.

**Задание №1 (20 минут)**

По укрупненному технологическому процессу сборки составьте схему сборки узла в приспособлении.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Все операции схемы сборки указаны в соответствии с принятыми условными обозначениями. Количество стрелок схемы соответствует количеству операций. Нанесены все условные обозначения инструмента, базирования и методов выполнения. |
| 4 | Все операции схемы сборки указаны в соответствии с принятыми условными обозначениями. Количество стрелок схемы соответствует количеству операций. Не нанесены все условные обозначения инструмента, базирования и методов выполнения. |
| 3 | Все операции схемы сборки указаны в соответствии с принятыми условными обозначениями. Количество стрелок схемы не соответствует количеству операций не более чем в 5 случаях. Не нанесены все условные обозначения инструмента, базирования и методов выполнения. |

**Дидактическая единица:** 2.9 составлять укрупненные технологические процессы
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Занятие(-я):**
5.1.15. Составление укрупненного технологического процесса по основным операциям и переходам.
**Задание №1 (25 минут)**
На основе схемы базирования узла выполните урупненное описание последовательности выполнения сборки.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Составленное описание последовательности сборки отражает все необходимые операции и переходы для общего понимания процесса сборки. |
| 4 | Составленное описание последовательности сборки отражает 85% необходимых операций и переходов для общего понимания процесса сборки. |
| 3 | Составленное описание последовательности сборки отражает 70% необходимых операций и переходов для общего понимания процесса сборки. |

### 2.1.15 Текущий контроль (ТК) № 15 (40 минут)

**Тема занятия:** 5.1.22. Контроль за соблюдением технологической дисциплины.
**Метод и форма контроля:** Контрольная работа (Сравнение с аналогом)
**Вид контроля:** Письменная контрольная работа
**Дидактическая единица:** 1.37 понятие комплексной технологической классификации процессов
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Занятие(-я):**
5.1.18. Комплексная технологическая классификация процессов изготовления деталей летательных аппаратов.
**Задание №1 (10 минут)**
Запишите определение понятию "Комплексная классификация процессов". Приведите два примера.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Записано определение понятия "Комплексная классификация процессов" с родовым понятием и двумя видовыми отличиями. Приведены два уместных примера. |
| 4 | Записано определение понятия "Комплексная классификация процессов" с родовым понятием и двумя видовыми отличиями. Приведен один уместный пример. |
| 3 | Записано определение понятия "Комплексная классификация процессов" с родовым понятием и двумя видовыми отличиями. Не приведены примеры. |

**Дидактическая единица:** 1.38 понятие технологической дисциплины
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Занятие(-я):**
5.1.19. Технологическая дисциплина на производстве.
**Задание №1 (10 минут)**
Запишите определение понятию "Технологическая дисциплина".

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Записано определение понятию "Технологическая дисциплина" с родовым понятием и 4 видовыми отличиями. |
| 4 | Записано определение понятию "Технологическая дисциплина" с родовым понятием и 3 видовыми отличиями. |
| 3 | Записано определение понятию "Технологическая дисциплина" с родовым понятием и 2 видовыми отличиями. |

**Дидактическая единица:** 2.13 повышать качество технологической дисциплины
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Занятие(-я):**
5.1.20. Определение параметров технологической дисциплины.
5.1.21. Анализ технологической документации на предмет нарушения технологической дисциплины.
**Задание №1 (20 минут)**
Проведите анализ технологического процесса на соответствие его технологической дисциплине по следующим критериям:

1. предупреждение возможных нарушений технологических процессов исполнителями работ;

2. предотвращение производства продукции не соответствующей установленным требованиям;

3. предотвращение преждевременного выхода из строя оборудования, технологической оснастки, средств измерений;

4. предотвращение производственного травматизма;

5. уменьшение издержек производства и повышение культуры производства;

6. улучшение организации производства и охраны окружающей среды.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Анализ содержит результаты исследования по 5 из 6 пунктов. |
| 4 | Анализ содержит результаты исследования по 4 из 6 пунктов. |
| 3 | Анализ содержит результаты исследования по 3 из 6 пунктов. |

### 2.1.16 Текущий контроль (ТК) № 16 (45 минут)

**Тема занятия:** 5.2.7. Определение штучно-калькуляционного времени по всем операциям.
**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Сравнение с аналогом)
**Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ
**Дидактическая единица:** 1.27 требования к нормам времени выполнения работ
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Занятие(-я):**

5.2.1. Основные принципы и методы нормирования самолетных работ.
5.2.2. Основное, вспомогательное и штучное время.

**Задание №1 (10 минут)**

Перечислите основные показатели, влияющие на нормы времени выполнения работ.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Приведены 6 требований. |
| 4 | Приведены 5 требований. |
| 3 | Приведены 4 требования. |

**Дидактическая единица:** 1.28 алгоритмы определения трудоемкости по нормам времени

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

**Занятие(-я):**

5.2.3. Определение трудоемкости и цикла на технологический процесс.

**Задание №1 (15 минут)**

Определите основное и вспомогательное время на операции технологического процесса.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Для 90% операций верно рассчитано основное и вспомогательное время выполнения работ. |
| 4 | Для 80% операций верно рассчитано основное и вспомогательное время выполнения работ. |
| 3 | Для 65% операций верно рассчитано основное и вспомогательное время выполнения работ. |

**Дидактическая единица:** 2.11 рассчитывать трудоемкость выполнения технологической операции

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

**Занятие(-я):**

5.2.4. Расчёт трудоемкости сборочного процесса.
5.2.5. Расчёт штучного времени сборки.
5.2.6. Построение циклового графика на сборку узла.

**Задание №1 (20 минут)**

Составьте цикловой график по операциям технологического процесса.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|

| | |
|---|---|
| 5 | Цикловой график составлен на основе штучного времени выполнения операций, рассчитано для всех операций. |
| 4 | Цикловой график составлен на основе штучного времени выполнения операций, рассчитано для 85% операций. |
| 3 | Цикловой график составлен на основе штучного времени выполнения операций, рассчитано для 65% операций. |

### 2.1.17 Текущий контроль (ТК) № 17 (40 минут)

**Тема занятия:** 6.1.5. Контрольно-испытательные работы при общей сборке.
**Метод и форма контроля:** Контрольная работа (Сравнение с аналогом)
**Вид контроля:** Письменная контрольная работа
**Дидактическая единица:** 1.35 понятие общей сборки летательного аппарата
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Занятие(-я):**
6.1.1. Общая сборка и испытания летательного аппарата.
6.1.2. Стыковка отсеков и агрегатов.
**Задание №1 (15 минут)**
Перечислите основные работы, выполняемые по общей сборке отсеков, секций и агрегатов летательного аппарата. Приведите к каждому виду работ по одному примеру применяемой технологической оснастки.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Перечислены 5 основных видов работ. К каждому приведен пример применяемой технологической оснастки. |
| 4 | Перечислены 5 основных видов работ. К 3 приведен пример применяемой технологической оснастки. |
| 3 | Перечислены 5 основных видов работ. Не приведены примеры применяемой технологической оснастки. |

**Дидактическая единица:** 1.36 требования к монтажу оборудования и систем летательного аппарата
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Занятие(-я):**
6.1.3. Монтажные и регулировочные работы при общей сборке.
**Задание №1 (10 минут)**
Перчислите требования при монтаже элементов системы управления управляющими поверхностями самолета, элементов топливной системы и элементов электропроводки.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Перечислены требования при монтаже 3 систем. |
| 4 | Перечислены требования при монтаже 2 систем. |
| 3 | Перечислены требования при монтаже 1 системы. |

**Дидактическая единица:** 2.14 обеспечивать выполнение требований к стыкуемым отсекам и агрегатам

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

**Занятие(-я):**

6.1.4. Разработка схемы стыковки отсеков и агрегатов.

**Задание №1 (15 минут)**

Составьте схему монтажа крыла по 5 узлам стыка из 8 отверстий с разными квалитетами точности.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Составленная схема без труда позволит выполнить навеску крыла. |
| 4 | Составленная схема позволит выполнить навеску крыла минимум по 4 узлам навески и состыковать 5 отверстий. |
| 3 | Составленная схема позволит выполнить навеску крыла минимум по 3 узлам навески и состыковать 5 отверстий. |

### 2.1.18 Текущий контроль (ТК) № 18 (20 минут)

**Тема занятия:** 7.1.4. Современные методы выполнения технического контроля на производстве.

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

**Вид контроля:** Письменная контрольная работа

**Дидактическая единица:** 1.3 современные средства повышения производительности работ

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

**Занятие(-я):**

7.1.1. Средства автоматизации работ, выполняемых на производстве.

7.1.2. Анализ современных методов обработки деталей.

7.1.3. Анализ современных методов выполнения сборочных работ.

**Задание №1 (20 минут)**

Приведите минимум 5 направлений развития современного авиационного производства с примерами их внедрения.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|

| | |
|---|---|
| 5 | Приведены 5 направлений развития современного авиационного производства. К 4 имеются примеры. |
| 4 | Приведены 5 направлений развития современного авиационного производства. К 2 имеются примеры. |
| 3 | Приведены 5 направлений развития современного авиационного производства. Не имеются примеры. |

**2.2. Результаты освоения УП.04, подлежащие проверке на текущем контроле**

**2.2.1 Текущий контроль (ТК) № 1 (20 минут)**

**Вид работы:** 1.2.3.3 Выполнение расчета технологических параметров конструкции летательного аппарата.

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

**Вид контроля:** Практическое выполнение заданий

**Дидактическая единица:** 3.1 разработки технологических процессов на конструкции авиационной техники

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

ПК.4.1 Осуществлять технологическое сопровождение производства деталей, узлов, агрегатов, систем летательных аппаратов

**Задание №1 (20 минут)**

Разработать маршрутно-операционное описание сборки узла летательного аппарата. Заполнить маршрутную карту.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 3 | Маршрутно-операционное описание сделано с ошибками. |
| 4 | Маршрутно-операционное описание сделано в полном объеме, маршрутная карта заполнена с недочетами. |
| 5 | Маршрутно-операционное описание сделано в полном объеме, маршрутная карта залолнена правильно. |

**Дидактическая единица:** 3.2 технологической подготовки производства изделий авиационной техники

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

ПК.4.1 Осуществлять технологическое сопровождение производства деталей, узлов, агрегатов, систем летательных аппаратов

**Задание №1 (10 минут)**

Составить описание конструкции по ее оновным признакам на основе электронной модели.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|

| | |
|---|---|
| 3 | Конструкция описана частично, но выделены основные элементы. Не найдены отличительные элементы. |
| 4 | Конструкция описана в полном объеме. Не найдены отличительные элементы. |
| 5 | Конструкция описана в полном объеме. Отмечены отличительный элементы. |

**Дидактическая единица:** 3.3 проведение расчётов конструктивных и технологических параметров сборки конструкций авиационной техники

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

ПК.4.1 Осуществлять технологическое сопровождение производства деталей, узлов, агрегатов, систем летательных аппаратов

**Задание №1 (15 минут)**

Определить параметры конструктивных элементов детали по электронной модели. Провести анализ правильности выбора конструктивных элементов.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Определены все конструктивные элементы. Выполнено сравнение значений модели с нормативной документацией. Анализ содержит вывод о правильном или не правильном использовании конструктивных элементов. |
| 4 | Определены большая часть конструктивных элементов. Выполнено сравнение значений модели с нормативной документацией. Анализ содержит вывод о правильном или не правильном использовании конструктивных элементов. |
| 3 | Определены большая часть конструктивных элементов. Выполнено сравнение значений модели с нормативной документацией. Анализ содержит неверный вывод о правильном или не правильном использовании конструктивных элементов. |

2.2.2 Текущий контроль (ТК) № 2 (20 минут)

**Вид работы:** 1.3.2.2 Выполнение расчета параметров формообразования детали, изготовленной в ЗШП.

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

**Вид контроля:** Практическое выполнение заданий

**Дидактическая единица:** 3.4 определения параметров заготовок и деталей, поступающих на сборку

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

ПК.4.1 Осуществлять технологическое сопровождение производства деталей,

узлов, агрегатов, систем летательных аппаратов

**Задание №1 (15 минут)**

Определить параметры борта гнутой детали по заданным характеристикам из электронной модели.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | При расчете борта учтены все необходимые параметры и расчет содержит точное значение и значение с верным округлением. |
| 4 | При расчете борта учтены не все необходимые параметры. Расчет содержит точное значение и значение с верным округлением. |
| 3 | При расчете борта учтены не все необходимые параметры. Расчет выполнен с незначительными отклонениями от верного результата. |

**Дидактическая единица:** 3.5 оформления карт технологического процесса, материальных и комплектовочных карт, ведомостей оснастки и технологических инструкций

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

ПК.4.2 Разрабатывать технологическую документацию на спроектированные технологические процессы сборки узлов и агрегатов, монтажа систем летательных аппаратов

**Задание №1 (15 минут)**

Произвести анализ чертежа и внести исправления (не менее 8) в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСКД

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Выявлены и исправлены 8 ошибок. |
| 4 | Выявлены и исправлены 6 ошибок. |
| 3 | Выявлены и исправлены 4 ошибки. |

**Дидактическая единица:** 3.6 подбора средств технологического оснащения на технологические процессы при производстве изделий авиационной техники

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

ПК.4.2 Разрабатывать технологическую документацию на спроектированные технологические процессы сборки узлов и агрегатов, монтажа систем летательных аппаратов

**Задание №1 (15 минут)**

Разработать по выданному заданию измененную деталь в конструкцию узла со всеми необходимыми требованиями.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Разработана деталь в конструкцию узла, которая в точности соответствует всем требованиям. |
| 4 | Разработана деталь в конструкцию узла, которая в общем понимании соответствует всем требованиям. |
| 3 | Разработана деталь в конструкцию узла, которая соответствует не всем требованиям. |

2.2.3 Текущий контроль (ТК) № 3 (20 минут)

**Вид работы:** 1.5.2.2 Выполнение расчета штучного времени сборки.

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

**Вид контроля:** Практическое выполнение заданий

**Дидактическая единица:** 3.7 разработки и внедрения мероприятий по совершенствованию технологических процессов сборки авиационной техники

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

ПК.4.2 Разрабатывать технологическую документацию на спроектированные технологические процессы сборки узлов и агрегатов, монтажа систем летательных аппаратов

**Задание №1 (10 минут)**

Произвести увязку деталировки сборочного чертежа с его спецификацией.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | На деталировочных чертежах нанесены номера чертежей и их наименования. Проставлен материал в соответствии со спецификацией. Указаны исходные данные. |
| 4 | На деталировочных чертежах нанесены номера чертежей и их наименования. Не правильно проставлен материал. Указаны исходные данные. |
| 3 | На деталировочных чертежах нанесены номера чертежей и их наименования. Не правильно проставлен материал. Не указаны исходные данные. |

**Дидактическая единица:** 3.8 составление карт измерений сборочных параметров, отклонения формы и расположения поверхностей для сборки конструкций авиационной техники

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

ПК.4.3 Контролировать параметры качества исполнения технологических процессов и соблюдения технологической дисциплины

**Задание №1 (15 минут)**

Внести изменения в документ в соответствии с индивидаульным заданием.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Правильно записано извещение. Проставлены все пометки исправлений на чертеже. |
| 4 | Правильно записано извещение. Проставлены большая часть пометок исправлений на чертеже. |
| 3 | Извещение записано с незначительными ошибками. Проставлены большая часть пометок исправлений на чертеже. |

**Дидактическая единица:** 3.9 внесение изменений в технологическую документацию в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

ПК.4.4 Производить нормирование технологических процессов

**Задание №1 (10 минут)**

Оформить на заданную ЭМД или ЭМСЕ технические требования и технические условия. Нанести необходимые для упрощения работы с конструкцией данные.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | В поле модели нанесены все необходимые требования и условия. |
| 4 | В поле модели нанесена большая часть необходимых требований и условий. |
| 3 | В поле модели нанесена половина необходимых требований и условий. |

**Дидактическая единица:** 3.10 расчета технологической длительности операций по нормативам

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

ПК.4.4 Производить нормирование технологических процессов

**Задание №1 (10 минут)**

Составить анализ технологичности узла.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Анализ технологичности выполнен верно по 22 из 24 пунктов. |
| 4 | Анализ технологичности выполнен верно по 19 из 24 пунктов. |
| 3 | Анализ технологичности выполнен верно по 16 из 24 пунктов. |

## 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 3.1 МДК.04.01 Разработка технологических процессов, выбор технологического оснащения при изготовлении деталей, сборки узлов и агрегатов летательных аппаратов

| № семестра | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|
| 6 | Экзамен |

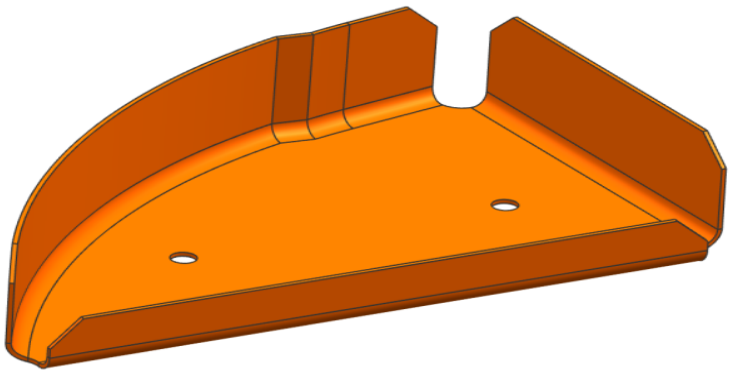
| Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей |
|---|
| Текущий контроль №1 |
| Текущий контроль №2 |
| Текущий контроль №3 |
| Текущий контроль №4 |
| Текущий контроль №5 |
| Текущий контроль №6 |
| Текущий контроль №7 |
| Текущий контроль №8 |
| Текущий контроль №9 |
| Текущий контроль №10 |
| Текущий контроль №11 |
| Текущий контроль №12 |
| Текущий контроль №13 |
| Текущий контроль №14 |
| Текущий контроль №15 |
| Текущий контроль №16 |
| Текущий контроль №17 |
| Текущий контроль №18 |

**Метод и форма контроля:** Устный опрос (Опрос)
**Вид контроля:** По выбору выполнить 2 теоретических задания и 1 практическое задание
**Дидактическая единица для контроля:**
1.1 общие понятия о производстве летательных аппаратов
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)**
Дайте определение понятиям "Технология самолетостроения" и "Технологический

процесс".

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Для 2 понятий даны родовое понятие к каждому и по 3 видовых отличия к обоим. |
| 4 | Для 2 понятий даны родовое понятие к каждому и по 2 видовых отличия к обоим. |
| 3 | Для 2 понятий даны родовое понятие к каждому и по 1 видовому отличию к обоим. |

**Дидактическая единица для контроля:**
1.12 алгоритмы определения параметров заготовок
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)**
Определите длины всех бортов развертки представленной детали.



| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Определены длины 3 бортов детали. |
| 4 | Определены длины 2 бортов детали. |
| 3 | Определена длина 1 борта детали. |

**Дидактическая единица для контроля:**
.7 определять технологию сборки и базы элементов сборочных единиц
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Задание №1 (из текущего контроля) (25 минут)**
Нанести на схему базирования в виде условных обозначений базы для обеспечения сборки в сборочном приспособлении.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|

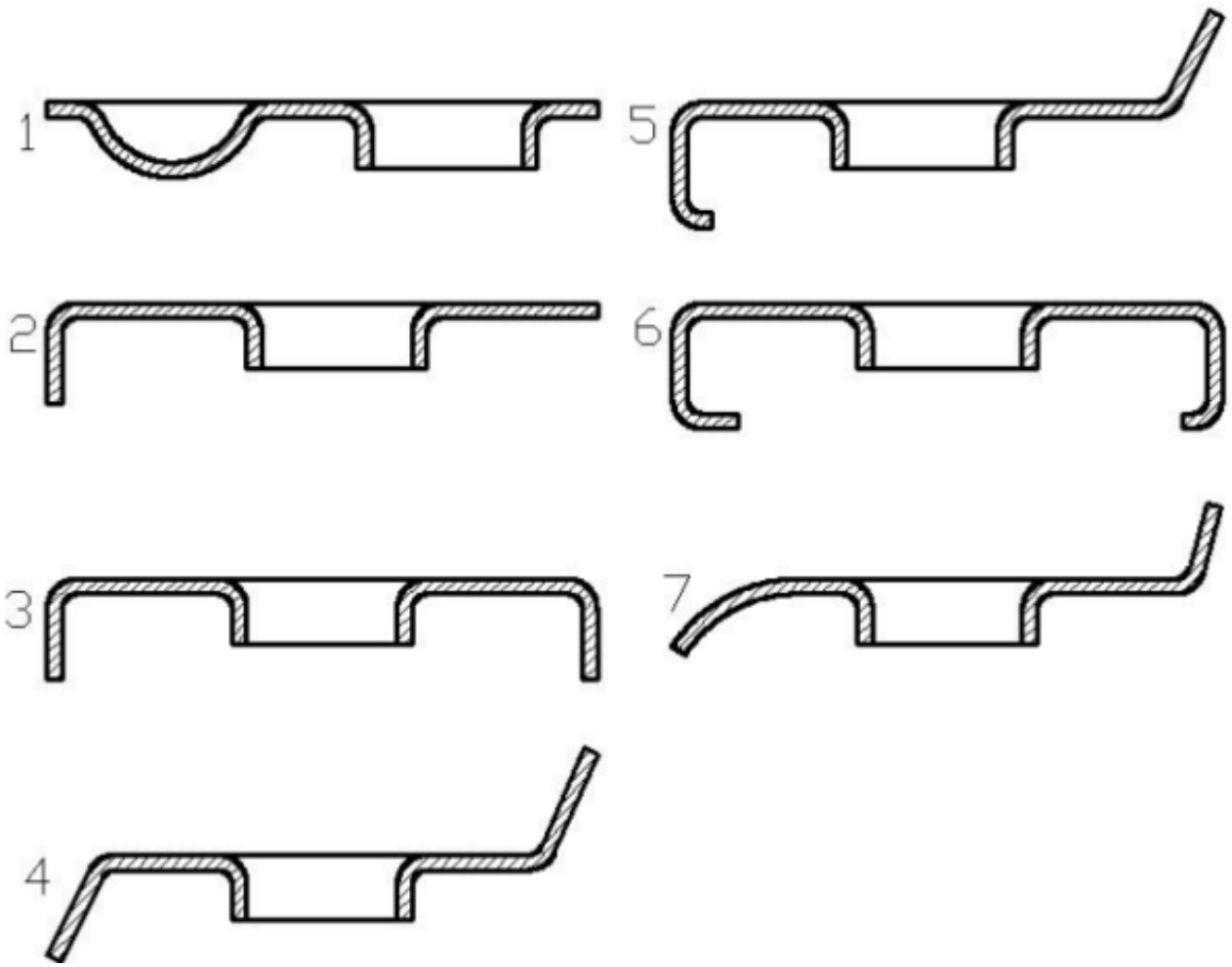
| | |
|---|---|
| 5 | Нанесены 95% баз на узел. |
| 4 | Нанесены 80% баз на узел. |
| 3 | Нанесены 65% баз на узел. |

**Дидактическая единица для контроля:**
1.2 классификацию технологических процессов
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)**
Дайте классификацию технологических процессов:

1. по стадии разработки;
2. по назначению и степени освоения;
3. по значимости контролируемых параметров;
4. по виду организации;
5. по степени детализации.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Даны виды технологических процессов по всем 5 пунктам в полном объеме. |
| 4 | Даны виды технологических процессов по 4 пунктам в полном объеме. |
| 3 | Даны виды технологических процессов по 3 пунктам в полном объеме. |

**Дидактическая единица для контроля:**
1.13 способы гибки плоских деталей из листа
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)**
Запишите сколько необходимо переходов гибки для каждой группы деталей:




| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Для 7 групп деталей верно определено количество требуемых переходов. |
| 4 | Для 6 групп деталей верно определено количество требуемых переходов. |
| 3 | Для 5 групп деталей верно определено количество требуемых переходов. |

**Дидактическая единица для контроля:**

.9 составлять укрупненные технологические процессы

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

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

На основе схемы базирования узла выполните урупненное описание последовательности выполнения сборки.

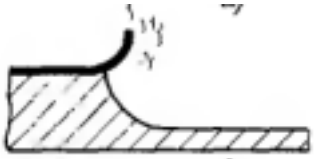
| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|

| | |
|---|---|
| 5 | Составленное описание последовательности сборки отражает все необходимые операции и переходы для общего понимания процесса сборки. |
| 4 | Составленное описание последовательности сборки отражает 85% необходимых операций и переходов для общего понимания процесса сборки. |
| 3 | Составленное описание последовательности сборки отражает 70% необходимых операций и переходов для общего понимания процесса сборки. |

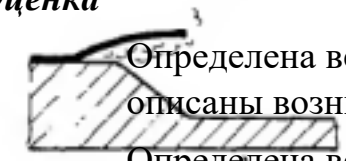
**Дидактическая единица для контроля:**
1.4 технологические параметры авиационных конструкций
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Задание №1 (из текущего контроля) (25 минут)**
Проведите анализ конструкции по 24 параметрам технологичности конструкции.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Верно определеныпараметры анализа технологичности конструкции по минимум 23 параметрам. |
| 4 | Верно определеныпараметры анализа технологичности конструкции по минимум 21 параметру. |
| 3 | Верно определеныпараметры анализа технологичности конструкции по минимум 18 параметрам. |

**Дидактическая единица для контроля:**
1.16 требования к методам размерной обработки
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)**
Для 3-х схем травления опишите возникающие процессы и в каком случае небудет возникать брак.







| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Определена верно схема без возникновения брака и для 3 схем описаны возникающие процессы. |
| 4 | Определена верно схема без возникновения брака и для 2 схем описаны возникающие процессы. |
| 3 | Определена верно схема без возникновения брака и для 1 схемы описаны возникающие процессы. |

**Дидактическая единица для контроля:**

.2 выполнять анализ технологичности конструкции

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

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

Рассчитайте технологичность авиационоой конструкции по параметрам и критериям оценки. Произведите итоговую оценку.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Верно рассчитаны 23 из 24 параметров. Оценка технологичности конструкции соответствует полученному диапазону. |
| 4 | Верно рассчитаны 21 из 24 параметров. Оценка технологичности конструкции соответствует полученному диапазону. |
| 3 | Верно рассчитаны 18 из 24 параметров. Оценка технологичности конструкции соответствует полученному диапазону. |

**Дидактическая единица для контроля:**

1.7 классификацию технологических отверстий на деталях

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

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

Запишите характеристику (расшифровка аббревиатуры, диаметр, назначение, расположение, количество) для следующих отверстий: СО, НО. БО, ОСБ, КФО.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Дана полноценная характеристика по 5 отверстиям. |
| 4 | Дана полноценная характеристика по 4 отверстиям. |

| | |
|---|---|
| 3 | Дана полноценная характеристика по 3 отверстиям. |

**Дидактическая единица для контроля:**
1.11 классификацию методов раскроя заготовок
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)**
Для 6 разных листовых деталей запишите наиболее рациональные методы раскроя заготовок для них.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Выбраны наиболее рациональные методы раскроя для 6 заготовок. |
| 4 | Выбраны наиболее рациональные методы раскроя для 5 заготовок. |
| 3 | Выбраны наиболее рациональные методы раскроя для 4 заготовок. |

**Дидактическая единица для контроля:**
.5 определять технологические параметры при изготовлении деталей
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)**
Определите химический состав щелочной ванны для химического фрезерования и время выдержки детали в ней для обработки на глубину 1,8 мм.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Определен состав ванной с учетом нормализации раствора и расчитано время обработки. |
| 4 | Определен состав ванной без учета нормализации раствора и расчитано время обработки. |
| 3 | Определен состав ванной без учета нормализации раствора и не расчитано время обработки. |

**Дидактическая единица для контроля:**
1.5 допускаемые отклонения разных частей планера
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Задание №1 (из текущего контроля) (15 минут)**
По схеме технологического членения самолета определите допускаемые отклонения по указанным 5 элементам.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Верно определены допускаемые отклонения в зависимости от зон для 5 элементов. |
| 4 | Верно определены допускаемые отклонения в зависимости от зон для 4 элементов. |
| 3 | Верно определены допускаемые отклонения в зависимости от зон для 3 элементов. |

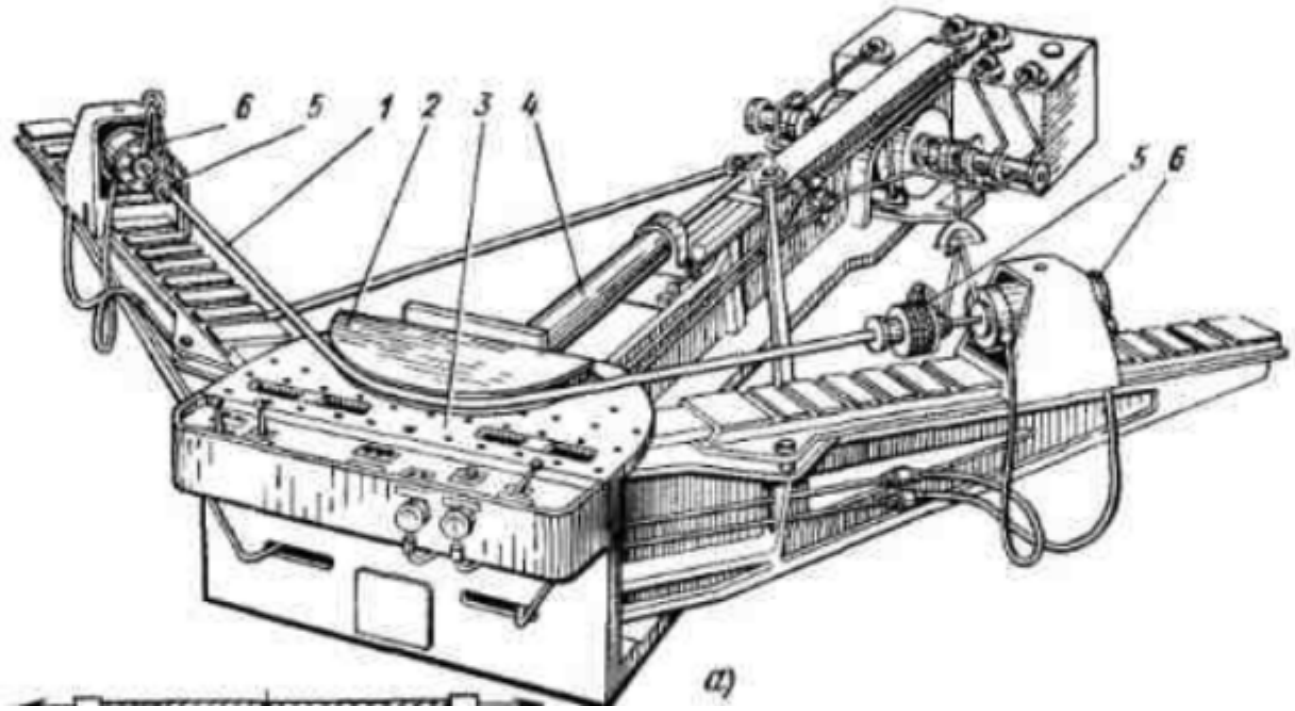
**Дидактическая единица для контроля:**

1.15 способы гибки деталей из профиля и труб

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

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

Назовите представленное на рисунке оборудование. Запишите, что обозначенно номерами 1, 2, 3 и 6.




| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Названно оборудование и верно записаны элементы под 4 цифрами. |
| 4 | Названно оборудование и верно записаны элементы под 3 цифрами. |
| 3 | Названно оборудование и верно записаны элементы под 2 цифрами. |

**Дидактическая единица для контроля:**
.13 повышать качество технологической дисциплины
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Задание №1 (из текущего контроля) (20 минут)**
Проведите анализ технологического процесса на соответствие его технологической дисциплине по следующим критериям:

1. предупреждение возможных нарушений технологических процессов исполнителями работ;

2. предотвращение производства продукции не соответствующей установленным требованиям;

3. предотвращение преждевременного выхода из строя оборудования, технологической оснастки, средств измерений;

4. предотвращение производственного травматизма;

5. уменьшение издержек производства и повышение культуры производства;

6. улучшение организации производства и охраны окружающей среды.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Анализ содержит результаты исследования по 5 из 6 пунктов. |
| 4 | Анализ содержит результаты исследования по 4 из 6 пунктов. |
| 3 | Анализ содержит результаты исследования по 3 из 6 пунктов. |

**Дидактическая единица для контроля:**
1.6 методы увязки и обеспечения взаимозаменяемости
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)**
Перечислите первоисточники увязки деталей и узлов для трех основных методов увязки и обеспечения взаимозаменяемости.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Перечислены первоисточники увязки деталей и узлов для 3 методов. |

| | |
|---|---|
| 4 | Перечислены первоисточники увязки деталей и узлов для 2 методов. |
| 3 | Перечислены первоисточники увязки деталей и узлов для 1 метода. |

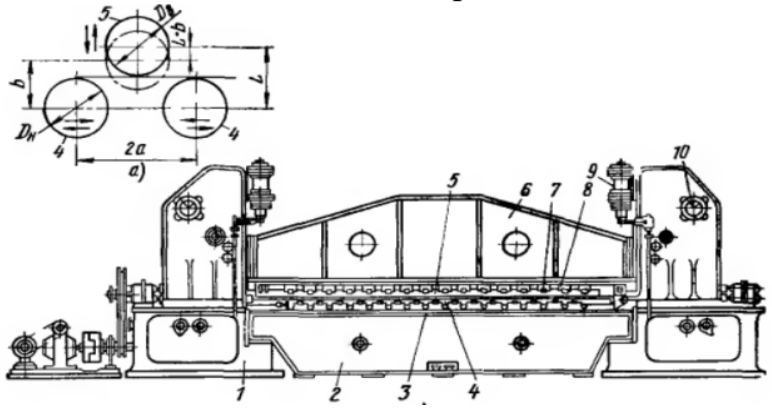
**Дидактическая единица для контроля:**

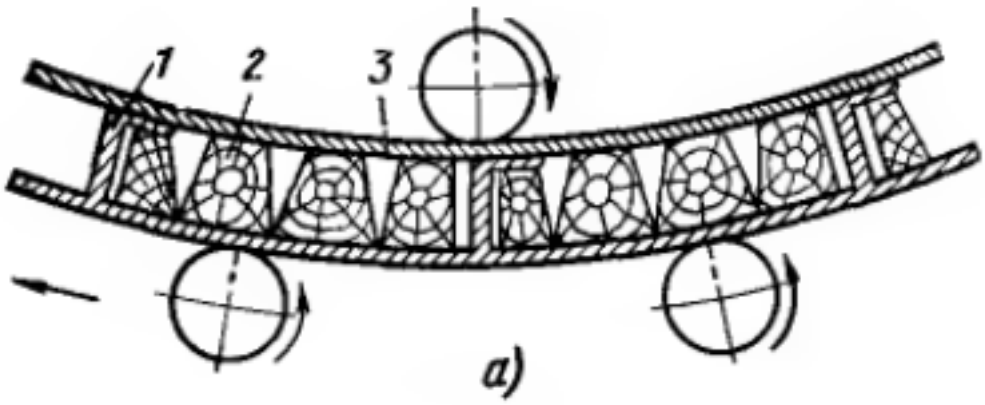
1.31 классификацию гибки обшивок и панелей

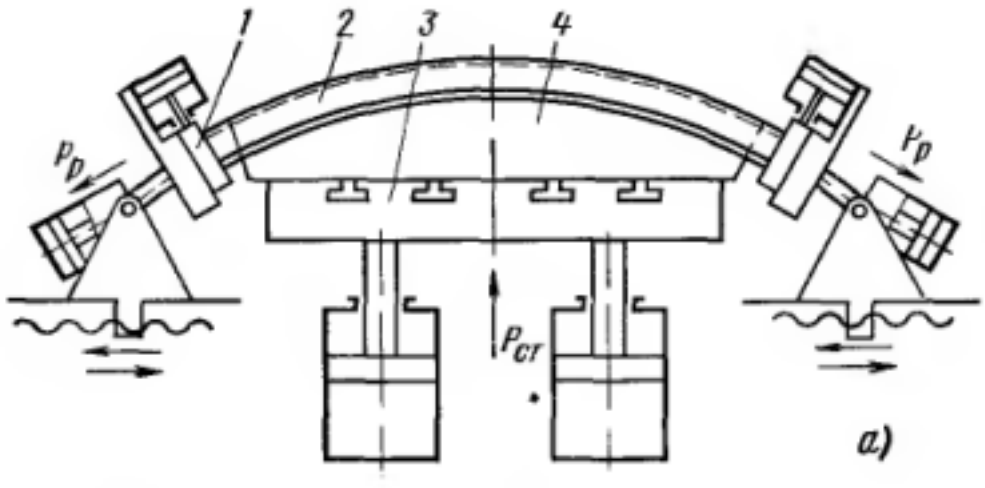
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

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

Назовите методы выполняемых работ с обшивок по рисункам.

1) 


2) 


3) 

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Названы все три метода. |
| 4 | Названы два метода. |
| 3 | Назван один метод. |

**Дидактическая единица для контроля:**
.11 рассчитывать трудоемкость выполнения технологической операции
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Задание №1 (из текущего контроля) (20 минут)**
Составьте цикловой график по операциям технологического процесса.

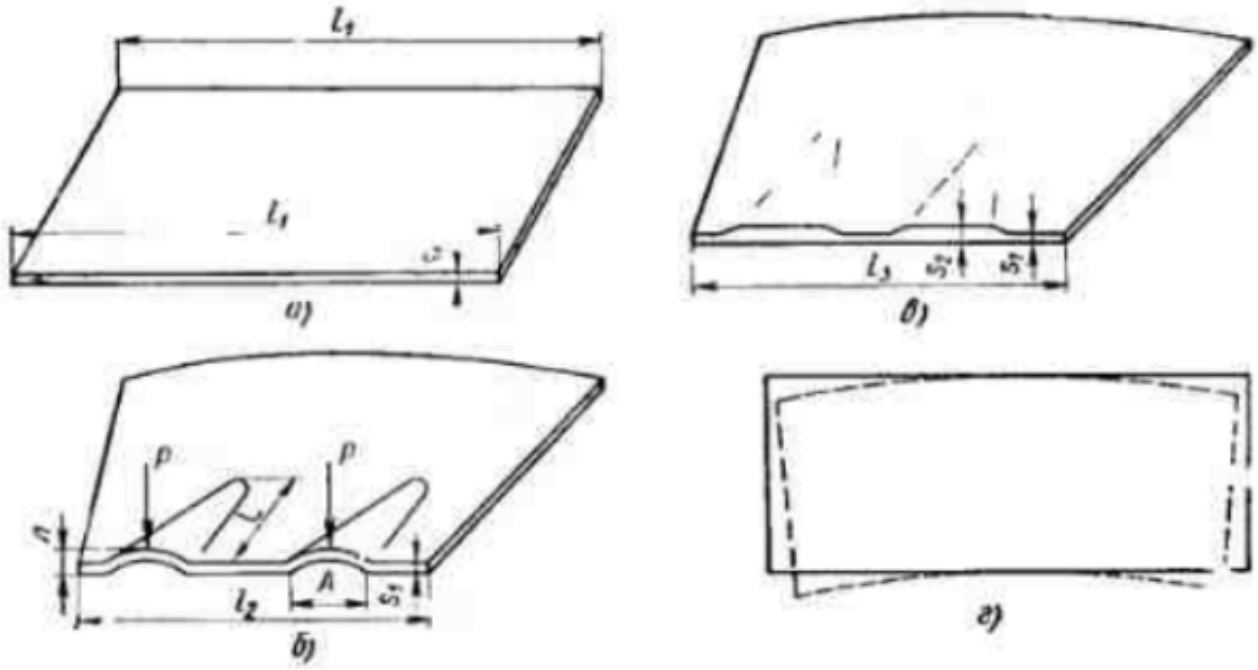
| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Цикловой график составлен на основе штучного времени выполнения операций, рассчитано для всех операций. |
| 4 | Цикловой график составлен на основе штучного времени выполнения операций, рассчитано для 85% операций. |
| 3 | Цикловой график составлен на основе штучного времени выполнения операций, рассчитано для 65% операций. |

**Дидактическая единица для контроля:**
1.8 алгоритм построения схем увязки геометрических параметров деталей с другими деталями и оснасткой
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)**
Произведите детальную увязку 3 разных деталей по плазово-шаблонному методу в виде схемы.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Построены схемы детальной увязки для 3 деталей. |
| 4 | Построены схемы детальной увязки для 2 деталей. |
| 3 | Построена схема детальной увязки для 1 детали. |

**Дидактическая единица для контроля:**
1.32 методы изменения геометрии поверхностных слоев деталей
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Задание №1 (из текущего контроля) (15 минут)**
Назовите процесс представленный на схеме. Опишите подробно принцип

возникающих процессов по схеме.



| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Назван представленный на схеме процесс. Дано подробное и развернутое объяснение 4 этапов схемы. |
| 4 | Назван представленный на схеме процесс. Дано подробное и развернутое объяснение 3 этапов схемы. |
| 3 | Назван представленный на схеме процесс. Дано подробное и развернутое объяснение 2 этапов схемы. |

**Дидактическая единица для контроля:**

.1 выполнять технологическое членение планера на сборочные единицы

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

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

Определите основные крупные отсеки агрегатов планера летательного аппарата по схеме.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Правильно определены отсеки для крыла, фюзеляжа и оперения. |
| 4 | Правильно определены отсеки для двух агрегатов: крыла, фюзеляжа и оперения. |
| 3 | Правильно определены отсеки для одного изагрегатов: крыла, фюзеляжа и оперения. |

**Дидактическая единица для контроля:**

1.9 средства технологического оснащения для производства деталей летательного аппарата

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

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

Для приведенных 5 моделей деталей соотнесите модели технологической оснастки.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Выполнено соотношение 5 деталей с их технологической оснасткой. |
| 4 | Выполнено соотношение 4 деталей с их технологической оснасткой. |
| 3 | Выполнено соотношение 3 деталей с их технологической оснасткой. |

**Дидактическая единица для контроля:**

1.21 основные требования к установке крепежа на сборочные единицы

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

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

Дайте ответы на следующие вопросы по крепежу:

1. Что такое шаг?
2. Что такое перемычка?
3. Как подбирается длина стержня заклепки?

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Даны ответы на 3 вопроса. |
| 4 | Даны ответы на 2 вопроса. |
| 3 | Даны ответы на 1 вопрос. |

**Дидактическая единица для контроля:**

.3 подбирать средства технологической увязки, оборудование и инструмент для обеспечения качества выполнения их геометрических параметров

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

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

По схеме увязки детали выполните эскизы всех шаблонов. На один основной нанесите технологическую информацию на основе 3Д модели.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Выполнены эскизы шаблонов, передающие внешний облик детали, проставлены необходимые отверстия. Верно выбран основной шаблон и нанесена технологическая информация в полном объеме. |
| 4 | Выполнены эскизы шаблонов, передающие внешний облик детали, проставлены необходимые отверстия. Верно выбран основной шаблон и технологическая информация нанесена не в полном объеме. |
| 3 | Выполнены эскизы шаблонов, передающие внешний облик детали, проставлены необходимые отверстия. Не верно выбран основной шаблон для нанесения технологической информации. |

**Дидактическая единица для контроля:**

1.10 виды заготовок авиационных деталей

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

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

Запишите основную классификацию полуфабрикатов и заготовок авиационных деталей.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Перечислены 95% видов полуфабрикатов и заготовок. |
| 4 | Перечислены 85% видов полуфабрикатов и заготовок. |
| 3 | Перечислены 70% видов полуфабрикатов и заготовок. |

**Дидактическая единица для контроля:**

1.33 классификацию оборудования и инструмента для клепки

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

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

Приведите полную классфикацию видов заклепок и методов клепки.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Приведены все виды заклепок, методы их постановки и подвиды этих методов. |
| 4 | Приведены все виды заклепок и методы их постановки без подвидов этих методов. |
| 3 | Приведены все виды заклепок. |

**Дидактическая единица для контроля:**

.4 рассчитывать заготовки деталей

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

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

Для представленных 3 заготовок определите КИМ при раскрое на листе 1000х2000 мм и запишите количество вмещаемых заготовок.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Для 3 заготовок определено количество их на листе для получения максимального КИМ. |
| 4 | Для 2 заготовок определено количество их на листе для получения максимального КИМ. |
| 3 | Для 1 заготовки определено количество их на листе для получения максимального КИМ. |

**Дидактическая единица для контроля:**

1.14 способы гибки объемных деталей из листа

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

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

Перечислите основные методы изготовления каркасных деталей сложной формы с описанием применяемого оборудования и оснастки.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Перечислены 3 метода изготовления каркасных деталей сложной формы с описанием применяемого оборудования и оснастки. |
| 4 | Перечислены 2 метода изготовления каркасных деталей сложной формы с описанием применяемого оборудования и оснастки. |
| 3 | Приведен 1 метод изготовления каркасных деталей сложной формы с описанием применяемого оборудования и оснастки. |

**Дидактическая единица для контроля:**

1.34 классификацию методов сварки

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

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

Перечислите 5 методов сварки, применяемых в самолетостроении с краткой характеристикой.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|

| | |
|---|---|
| 5 | Приведены 5 методов сварки с краткой характеристикой каждого. |
| 4 | Приведены 5 методов сварки с краткой характеристикой только 3. |
| 3 | Приведены 5 методов сварки без краткой характеристики. |

**Дидактическая единица для контроля:**

.6 выбирать используемый инструмент, оборудование и оснастку для выполнения сборочных операций

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

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

Перечислите основной набор оборудования и инструмента при выполнении:

1. Сверлильных работ;
2. Работ по доводке узлов;
3. Клепальных работ различными методами.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Перечислен набор оборудования и инструмента для 3 видов работ. |
| 4 | Перечислен набор оборудования и инструмента для 2 видов работ. |
| 3 | Перечислен набор оборудования и инструмента для 1 вида работ. |

**Дидактическая единица для контроля:**

1.17 методы сборки в производстве летательных аппаратов

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

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

Запишите характеристику 4 основных методов сборки в самолетостроении.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Записана характеристика для 4 методов сборки. |
| 4 | Записана характеристика для 3 методов сборки. |
| 3 | Записана характеристика для 2 методов сборки. |

**Дидактическая единица для контроля:**

1.28 алгоритмы определения трудоемкости по нормам времени

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

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

Определите основное и вспомогательное время на операции технологического процесса.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Для 90% операций верно рассчитано основное и вспомогательное время выполнения работ. |
| 4 | Для 80% операций верно рассчитано основное и вспомогательное время выполнения работ. |
| 3 | Для 65% операций верно рассчитано основное и вспомогательное время выполнения работ. |

**Дидактическая единица для контроля:**

.8 подбирать параметры выполнения соединения и инструмента для него

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

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

Для заклепок различного типоразмера и диаметра напишите инструмент для образования прессовым методом и диаметр сверла:

1. Заклепка 4-9-Ан.Окс-ОСТ 1 34098-80
2. Заклепка 8-1-ОСТ 1 11301-74
3. Заклепка 2-Ан.Окс-ОСТ 1 11195-73

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Прописано оборудования для образование крепежа и диаметр сверла для всех трех крепежей. |
| 4 | Прописано оборудования для образование крепежа и диаметр сверла для двух крепежей. |
| 3 | Прописано оборудования для образование крепежа и диаметр сверла для одного крепежа. |

**Дидактическая единица для контроля:**

1.18 оснащение сборочных работ при сборке частей летательного аппарата

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

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

Приведите классификацию применяемой технологической оснастки при сборке узлов и агрегатов летательного аппарата.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Привден полный перечень применяемых приспособлений, стендов и станций в самолетостроении. |
| 4 | Привден полный перечень применяемых приспособлений и стендов или станций в самолетостроении. |
| 3 | Привден полный перечень только применяемых приспособлений в самолетостроении. |

**Дидактическая единица для контроля:**

1.26 требования к схемам выполнения технологических операций

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

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

По укрупненному технологическому процессу сборки составьте схему сборки узла в приспособлении.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Все операции схемы сборки указаны в соответствии с принятыми условными обозначениями. Количество стрелок схемы соответствует количеству операций. Нанесены все условные обозначения инструмента, базирования и методов выполнения. |
| 4 | Все операции схемы сборки указаны в соответствии с принятыми условными обозначениями. Количество стрелок схемы соответствует количеству операций. Не нанесены все условные обозначения инструмента, базирования и методов выполнения. |
| 3 | Все операции схемы сборки указаны в соответствии с принятыми условными обозначениями. Количество стрелок схемы не соответствует количеству операций не более чем в 5 случаях. Не нанесены все условные обозначения инструмента, базирования и методов выполнения. |

**Дидактическая единица для контроля:**

.10 определять технические условия на поставку деталей для сборки

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

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

По схеме базирования узла определите технические условия на поставку деталей для сборки.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | На 95% деталей определены условия на поставку для сборки. |

| | |
|---|---|
| 4 | На 75% деталей определены условия на поставку для сборки. |
| 3 | На 55% деталей определены условия на поставку для сборки. |

**Дидактическая единица для контроля:**
1.19 классификацию методов базирования
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)**
Перечислите основные методы базирования с кратким описанием.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Перечислены 9 методов базирования, к 8 приведено верное краткое описание. |
| 4 | Перечислены 9 методов базирования, к 4 приведено верное краткое описание. |
| 3 | Перечислены 9 методов базирования без краткого описания. |

**Дидактическая единица для контроля:**
1.36 требования к монтажу оборудования и систем летательного аппарата
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)**
Перчислите требования при монтаже элементов системы управления управляющими поверхностями самолета, элементов топливной системы и элементов электропроводки.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Перечислены требования при монтаже 3 систем. |
| 4 | Перечислены требования при монтаже 2 систем. |
| 3 | Перечислены требования при монтаже 1 системы. |

**Дидактическая единица для контроля:**
.12 определять основные параметры резьбовых соединений
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Задание №1 (из текущего контроля) (15 минут)**
Рассчитайте значения высоты гайки, высоты шайбы и длины стержня болта под отверстие 8Н7.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| | |

| | |
|---|---|
| 5 | Рассчитана высота гайки и шайбы, определена длина болта с учетом шага резьбы и выступающей части. |
| 4 | Рассчитана высота гайки и шайбы, определена длина болта с учетом выступающей части, но без учета шага резьбы. |
| 3 | Болт рассчитан верно с учетом шага резьбы и выступающей части, но неверно определена гайка или шайба. |

**Дидактическая единица для контроля:**

1.20 контрольные операции при выполнении сборочных работ

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

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

Перечислите основыные измерительные средства и контрольное оснащение для проведения контроля сборки отсека фюзеляжа.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Перечислены стандартные слесарно-сборочные средства измерения, специальная контрольная оснастка для контроля обводов и современные методы контроля обводов и элементов стыка. |
| 4 | Перечислены тоько стандартные слесарно-сборочные средства измерения и специальная контрольная оснастка для контроля обводов. |
| 3 | Перечислены только стандартные слесарно-сборочные средства измерения |

**Дидактическая единица для контроля:**

1.3 современные средства повышения производительности работ

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

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

Приведите минимум 5 направлений развития современного авиационного производства с примерами их внедрения.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Приведены 5 направлений развития современного авиационного производства. К 4 имеются примеры. |
| 4 | Приведены 5 направлений развития современного авиационного производства. К 2 имеются примеры. |

| | |
|---|---|
| 3 | Приведены 5 направлений развития современного авиационного производства. Не имеются примеры. |

**Дидактическая единица для контроля:**

.14 обеспечивать выполнение требований к стыкуемым отсекам и агрегатам

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

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

Составьте схему монтажа крыла по 5 узлам стыка из 8 отверстий с разными квалитетами точности.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Составленная схема без труда позволит выполнить навеску крыла. |
| 4 | Составленная схема позволит выполнить навеску крыла минимум по 4 узлам навески и состыковать 5 отверстий. |
| 3 | Составленная схема позволит выполнить навеску крыла минимум по 3 узлам навески и состыковать 5 отверстий. |

**Дидактическая единица для контроля:**

1.22 виды герметизации и способы их нанесения

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

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

Перечислите основные виды герметизации с краткой характеристикой каждого.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Приведены 3 вида герметизации с краткой характеристикой каждого. |
| 4 | Приведены 2 вида герметизации с краткой характеристикой каждого. |
| 3 | Приведен 1 вид герметизации с краткой характеристикой. |

**Дидактическая единица для контроля:**

3.38 понятие технологической дисциплины

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

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

Запишите определение понятию "Технологическая дисциплина".

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|

| | |
|---|---|
| 5 | Записано определение понятию "Технологическая дисциплина" с родовым понятием и 4 видовыми отличиями. |
| 4 | Записано определение понятию "Технологическая дисциплина" с родовым понятием и 3 видовыми отличиями. |
| 3 | Записано определение понятию "Технологическая дисциплина" с родовым понятием и 2 видовыми отличиями. |

**Дидактическая единица для контроля:**
1.23 типовые технологические процессы установки заклепок
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)**
Опишите типовой технологический процесс установки стержневой непотайной заклепки без герметизации.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | ТТП содержит 6 основных переходов клепки. |
| 4 | ТТП содержит 5 основных переходов клепки. |
| 3 | ТТП содержит 4 основных перехода клепки. |

**Дидактическая единица для контроля:**
1.35 понятие общей сборки летательного аппарата
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Задание №1 (из текущего контроля) (15 минут)**
Перечислите основные работы, выполняемые по общей сборке отсеков, секций и агрегатов летательного аппарата. Приведите к каждому виду работ по одному примеру применяемой технологической оснастки.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Перечислены 5 основных видов работ. К каждому приведен пример применяемой технологической оснастки. |
| 4 | Перечислены 5 основных видов работ. К 3 приведен пример применяемой технологической оснастки. |
| 3 | Перечислены 5 основных видов работ. Не приведены примеры применяемой технологической оснастки. |

**Дидактическая единица для контроля:**
1.24 типовые технологические процессы установки резьбового соединения
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

**Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)**
Опишите типовой технологический процесс постановки анкерной гайки.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Перечислены 9 основных пунктов. |
| 4 | Перечислены 7 основных пунктов. |
| 3 | Перечислены 5 основных пунктов. |

**Дидактическая единица для контроля:**
1.27 требования к нормам времени выполнения работ
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)**
Перечислите основные показатели, влияющие на нормы времени выполнения работ.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Приведены 6 требований. |
| 4 | Приведены 5 требований. |
| 3 | Приведены 4 требования. |

**Дидактическая единица для контроля:**
1.29 правила составления технологических операций на изготовление деталей
**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**
**Задание №1 (из текущего контроля) (40 минут)**
Выполните задания:

1. Определить способ изготовления заготовки.
2. Определить метод изготовления детали.
3. Определить количество требуемой технологической оснастки.
4. Подобрать параметры термической обработки.
5. Составить схему нанесения покрытия.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Верно выполнены 5 пунктов. |
| 4 | Верно выполнены 4 пункта. |
| 3 | Верно выполнены 3 пункта. |

**Дидактическая единица для контроля:**

1.30 правила составления технологических операций на сборку

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

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

Перечислите основные ключевые слова выполняемых операций при сборке в количестве 10.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Записаны 10 ключевых слов для операций при сборке. |
| 4 | Записаны 8 ключевых слов для операций при сборке. |
| 3 | Записаны 6 ключевых слов для операций при сборке. |

**Дидактическая единица для контроля:**

1.25 алгоритм операционного описания технологического процесса сборки

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

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

Пропишите переходы сборочной операции на узел при сборке в сборочном приспособлении в их технологической последовательности.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Прописаны переходы установки всех деталей с применяемыми базами и фиксирующими элементами в их технологической последовательности. |
| 4 | Прописаны переходы установки 85% деталей с применяемыми базами и фиксирующими элементами в их технологической последовательности. |
| 3 | Прописаны переходы установки 65% деталей с применяемыми базами и фиксирующими элементами в их технологической последовательности. |

**Дидактическая единица для контроля:**

1.37 понятие комплексной технологической классификации процессов

**Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**

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

Запишите определение понятию "Комплексная классификация процессов". Приведите два примера.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| | |

| | |
|---|---|
| 5 | Записано определение понятия "Комплексная классификация процессов" с родовым понятием и двумя видовыми отличиями. Приведены два уместных примера. |
| 4 | Записано определение понятия "Комплексная классификация процессов" с родовым понятием и двумя видовыми отличиями. Приведен один уместный пример. |
| 3 | Записано определение понятия "Комплексная классификация процессов" с родовым понятием и двумя видовыми отличиями. Не приведены примеры. |

**3.2 УП.04**

Учебная практика направлена на формирование у обучающихся практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта, реализуется в рамках профессионального модуля по основному основному виду деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности. Предметом оценки по учебной практике являются дидактические единицы: уметь, иметь практический опыт.

По учебной практике обучающиеся ведут дневник практики, в котором выполняют записи о решении профессиональных задач, выполнении заданий в соответствии с программой, ежедневно подписывают дневник с отметкой о выполненных работах у руководителя практики.

**3.3 Производственная практика**

Производственная практика по профилю специальности направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках модулей ППССЗ по каждому из основных видов деятельности, предусмотренных ФГОС СПО по специальности.

По производственной практике обучающиеся ведут дневник практики, в котором выполняют записи о решении профессиональных задач, выполнении заданий в соответствии с программой, ежедневно подписывают дневник с отметкой о выполненных работах у руководителя практики. Оценка по производственной практике выставляется на основании аттестационного листа.

### 3.3.1 Форма аттестационного листа по производственной практике



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

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ
по производственной практике (по профилю специальности)

ФИО _____
Студента группы _____ ____ курса специальности код и наименование специальности
Сроки практики _____
Место практики _____

**Оценка выполнения работ с целью оценки сформированности профессиональных компетенций обучающегося**

| **ПК** *(перечислить индексы)* | **Виды работ** *(перечислить по каждой ПК)* | **Оценка качества выполнения работ** | **Подпись руководителя** |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |

**Оценка сформированности общих компетенций обучающегося**

| **ОК** *(Перечисляются индексы)* | **Характеристика** *(Перечислить формулировки общих компетенций в соответствии с ФГОС по специальности)* | **Оценка сформированности** |
|---|---|---|
| | | |
| | | |

Характеристика профессиональной деятельности обучающегося во время производственной практики:

_____

_____

**Итоговая оценка за практику** _____

Дата «__»_____20_____г
Подпись руководителя практики от предприятия

_____/_____

Подпись руководителя практики от техникума

_____/_____