

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт технологий и инженерной механики
Кафедра «Технология машиностроения и инженерный консалтинг»

УТВЕРЖДАЮ

Директор института технологий
и инженерной механики

Могильная Е.П.



2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

**«Теоретические основы технологии производства деталей и сборки
машин»**

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных
производств

Технология машиностроения

Разработчики:

доцент

доцент

Михайлова А.Д.

Кирсанов А.Н.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры технологии
машиностроения и инженерного консалтинга
от «25» февраля 2025 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой
технологии машиностроения
и инженерного консалтинга

Ясуник С.Н.

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Теоретические основы технологии производства деталей и сборки
машин»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. *Выберите один правильный ответ*

Что такое "формирование" в технологии машиностроения?

- А) процесс создания детали путем ее отливки
- Б) изменение формы детали без изменения объема
- В) процесс соединения деталей
- Г) разборка собранного изделия

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

2. *Выберите один правильный ответ*

Какой из следующих процессов является холодным процессом формирования?

- А) литье в песчаную форму
- Б) холодная прокатка
- В) горячая ковка
- Г) сварка

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

3. *Выберите один правильный ответ*

Что из перечисленного является основным способом проверки геометрических параметров деталей?

- А) визуальный осмотр
- Б) использование мерительных инструментов
- В) проверка на прочность
- Г) дефектоскопия

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

4. *Выберите один правильный ответ*

Чем характеризуется метод сборки "конвейерной"?

- А) сборка в условиях массового производства
- Б) сборка в условиях мелкосерийного производства
- В) сборка отдельных деталей в ручном режиме
- Г) обслуживание оборудования

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

5. Выберите один правильный ответ

Какой из перечисленных процессов не является формообразующим?

- А) прессование
- Б) литье
- В) химическое травление
- Г) сварка

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

6. Выберите один правильный ответ

Что означает термин "штамповка"?

- А) процесс механической обработки
- Б) процесс получения формы детали с помощью давления
- В) процесс варки металлов
- Г) процесс термообработки

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

7. Выберите один правильный ответ

Какой из способов получения деталей характерен для массового производства?

- А) индивидуальное производство
- Б) многосерийное производство
- В) непрерывное изготовление однородной продукции
- Г) экспериментальное изготовление

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

8. Выберите один правильный ответ

Какой из методов термообработки применяется для повышения твердости стали?

- А) закалка
- Б) отпуск
- В) отпуск в масле
- Г) нормализация

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

9. Выберите один правильный ответ

Под общей сборкой понимают:

- А) получение готового изделия
- Б) соединение составных частей изделия
- В) сборку готовых изделий из сборочных единиц и деталей
- Г) законченную часть технологического процесса сборки

Правильный ответ: В
Компетенции: ПК-1, ПК-2

10. Выберите один правильный ответ

Какая организационная форма сборки обеспечивает наибольшую производительность труда, наименьшую себестоимость при массовом производстве?

- А) стационарная поточная
- Б) поточная подвижная
- В) стационарная непоточная
- Г) непоточная подвижная

Правильный ответ: Б
Компетенции: ПК-1, ПК-2.

11. Выберите один правильный ответ

Каким методом контролируют правильность зацепления зубчатых колес?

- А) спомощью щупа
- Б) приработкой зубчатой пары
- В) по пятну контакта с помощью краски
- Г) прокатыванием между зубьями свинцовой проволоки

Правильный ответ: В
Компетенции: ПК-1, ПК-2.

12. Выберите один правильный ответ

Точность сборки характеризуют:

- А) расчетом сборочных размерных цепей
- Б) точностью изготовления деталей
- В) квалификацией рабочего
- Г) трудоемкостью сборочных работ

Правильный ответ: А
Компетенции: ПК-1, ПК-2.

Задания закрытого типа на установление соответствия

1. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Установите соответствие между параметрами обработки и их описанием.

1) скорость резания	А) определяет, насколько быстро подаётся инструмент к материалу
2) подача	Б) основной параметр, влияющий на производительность обработки
3) глубина резания	В) указывает на величину, на которую инструмент заходит в заготовку
4) угол резания	Г) угол между режущей кромкой и поверхностью детали

Правильный ответ: 1-Б, 2-А, 3-В, 4-Г
Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

2. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Установите соответствие между технологиями и их областями применения.

1) 3D-печать	А) для получения различных изделий из металла с высокой прочностью
2) литье в песчаные формы	Б) для создания прототипов
3) сварка	В) для соединения деталей из различных материалов
4) ковка	Г) для массового производства изделий сложной формы

Правильный ответ: 1-Б, 2-Г, 3-В, 4-А
Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

3. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Установите соответствие между видами дефектов и их описанием.

1) заусенцы	А) небольшие излишки материала на поверхности детали
2) трещины	Б) непосредственные разрывы в материале, возникающие во время обработки
3) искривления	В) неровности, возникающие при несоответствующих параметрах обработки
4) поры	Г) пустоты в материале, возникающие из-за неправильной заливки

Правильный ответ: 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г
Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

4. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Установите соответствие между системами координат и их применением.

1) Декартова система	А) Используется для описания форм в двумерной плоскости
2) цилиндрическая система	Б) Применяется для представления объектов в трёхмерном пространстве
3) сферическая система	В) Удобна для описания движений по круговым траекториям
4) полярная система	Г) Используется для представления конечных элементов

Правильный ответ: 1-А, 2-Б, 3-Г, 4-В
Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

5. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Установите соответствие между определением и понятием

1) под общей сборкой понимают:	А) сборку готовых изделий из сборочных единиц и деталей
2) монтаж – это:	Б) получение готового изделия
	В) работы по соединению отдельных деталей
	Г) работы, связанные со сборкой и установкой машин и конструкций

Правильный ответ: 1-А, 2-Г

Компетенции: ПК-1, ПК-2.

6. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Установите соответствие между определением и понятием

1) балансировкой называется операция:	А) по устранению биения соединений
2) базовая деталь или базовый узел это:	Б) по устранению неуравновешенности деталей и сборочных единиц
	В) основной элемент в сборке данного узла или изделия
	Г) элемент, с которого начинается сборка

Правильный ответ: 1-Б, 2-Г

Компетенции: ПК-1, ПК-2

7. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Установите соответствие между изделиями:

1) комплектующее изделие	А) группа составных частей изделия, которые необходимо подать на рабочее место для сборки изделия или его составной части
2) типовое изделие	Б) изделие предприятия-поставщика, применяемое как составная часть изделия, выпускаемого предприятием-изготовителем
	В) принадлежащее группе изделий близкой конструкции, обладающее наибольшим количеством конструктивных и технологических признаков этой группы

Правильный ответ: 1-Б, 2-В

Компетенции: ПК-1, ПК-2

8. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Установите соответствие: между видами процесса

1) технологический процесс	А) часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению и (или) определению состояния предмета труда
2) технологический маршрут	Б) последовательность прохождения заготовки по цехам и производственным участкам предприятия при выполнении технологического процесса
	В) обеспечивает изготовление или ремонт изделия одного наименования, типоразмера и исполнения, независимо от типа производства

Правильный ответ: 1-А, 2-Б

Компетенции: ПК-1, ПК-2

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

1. *Установите правильную последовательность. Запишите правильную последовательность букв слева направо*

Определите правильную последовательность операций при термообработке:

А) нагрев детали

Б) охлаждение

В) доследование

Г) уплотнение

Правильный ответ: А, Б, Г, В

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

2. *Установите правильную последовательность. Запишите правильную последовательность букв слева направо*

Определите правильную последовательность этапов фрезерования:

А) установка инструмента

Б) обработка поверхности

В) проверка качества

Г) настройка станка

Правильный ответ: А, Г, Б, В

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

3. *Установите правильную последовательность. Запишите правильную последовательность букв слева направо*

Расставьте в правильном порядке этапы проектирования технологического процесса:

А) разработка технологической карты

Б) определение требований

В) выбор оборудования

Г) внедрение процесса.

Правильный ответ: Б, А, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

4. *Установите правильную последовательность. Запишите правильную последовательность букв слева направо*

Определите порядок выполнения этапов в процессе металлообработки:

А) разметка

Б) обработка

В) завершение

Г) проверка

Правильный ответ: А, Б, Г, В

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

5. *Установите правильную последовательность. Запишите правильную последовательность букв слева направо*

Установите правильную последовательность обработки корпуса редуктора.

А) фрезерование плоскости разъема

Б) сверление отверстий под крепежные болты и базирующие штифты

В) обработка отверстий под подшипники

Г) фрезерование торцов

Д) фрезерование плоскости основания

Е) снятие крышки

Ж) сборка корпуса с крышкой

Правильный ответ: Д, А, Б, Ж, Г, В, Е

Компетенции: ПК-1, ПК-2

6. *Установите правильную последовательность. Запишите правильную последовательность букв слева направо*

Установите правильную последовательность выполнения операции поперечной запрессовки

А) визуальный осмотр деталей

Б) очистка и обезжиривание сопрягаемых поверхностей

В) запрессовка охватываемой детали (вала)

Г) нагрев детали с охватывающей поверхностью (отверстие)

Д) проверка качества соединения (после остывания)

Правильный ответ: А, Б, Г, В, Д

Компетенции: ПК-1, ПК-2

7. *Установите правильную последовательность. Запишите правильную последовательность букв слева направо*

Установите последовательность сборки резьбового соединения

- А) подача деталей на сборку
 - Б) установка и предварительное ввертывание вручную (наживление)
 - В) завинчивание
 - Г) затяжка
 - Д) установка инструмента
 - Е) дотяжка
 - Ж) шплинтование
- Правильный ответ: А, Б, Д, В, Г, Е, Ж
Компетенции: ПК-1, ПК-2

8. *Установите правильную последовательность. Запишите правильную последовательность букв слева направо*

Установите последовательность сборки соединения с использованием болта и гайки

- А) предварительное соединение деталей сборочной единицы (СЕ) с постановкой болта
 - Б) установка подсобранной СЕ в приспособление
 - В) наживление гайки
 - Г) свободное навинчивание гайки на длину резьбы выступающей части болта
 - Д) затяжка с заданным моментом
- Правильный ответ: А, Б, В, Г, Д
Компетенции: ПК-1, ПК-2

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

1. *Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

Для обеспечения высокой точности размерного контроля деталей используются различные _____ и приборы, которые позволяют измерять параметры изделия

Правильный ответ: измерительные инструменты
Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

2. *Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

В процессе шлифования _____ круг снимает с детали тонкий слой металла (_____) острыми гранями своих абразивных зёрен.

Правильный ответ: шлифовальный, стружку
Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

3. *Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

Сократить время на обработку детали в производственном процессе позволяет применение современного _____ оборудования, _____ систем управления и роботизированных комплексов.

Правильный ответ: высокопроизводительного, автоматизированных
Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

4. *Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

Основными этапами цикла производства детали являются _____, обработка и контроль качества.

Правильный ответ: проектирование

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

5. *Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

В процессе механической обработки детали используются такие операции, как _____, сверление и токарная обработка.

Правильный ответ: фрезерование

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

6. *Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

Разъёмные соединения позволяют _____ собирать и разбирать узлы без повреждения деталей.

Правильный ответ: многократно

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. *Дайте ответ на вопрос*

Как называется процесс удаления материала с детали?

Правильный ответ: Обработка.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

2. *Дайте ответ на вопрос*

Что такое "точность" в механической обработке?

Правильный ответ: Соответствие размерам.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

3. *Дайте ответ на вопрос*

Укажите один из способов термообработки.

Правильный ответ: закалка / отпуск / нормализация / отжиг

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

4. *Дайте ответ на вопрос*

Как называется процесс удаления излишков материала?

Правильный ответ: обработка / обрезка лишних материалов/ опилование

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

5. *Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

Группа составных частей изделия, которые необходимо подать на рабочее место для сборки изделия или его составной части - _____.

Правильный ответ: сборочный комплект

Компетенции: ПК-1, ПК-2

6. *Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

Изделие предприятия поставщика, применяемое как составная часть изделия, выпускаемого предприятием изготовителем, называется _____.

Правильный ответ: комплектующим изделием / комплектующее изделие

Компетенции: ПК-1, ПК-2

7. *Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

Свойство изделия, определяющее возможность использования применяемых на предприятии технологических процессов и технологического оснащения, - _____.

Правильный ответ: технологическая приемственность

Компетенции: ПК-1, ПК-2

8. *Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

Сочетание механизмов, осуществляемых целесообразные движения для преобразования энергии и производства работ, называется _____.

Правильный ответ: машиной / машина

Компетенции: ПК-1, ПК-2

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. *Дайте ответ на вопрос*

Какая организационная форма сборки обеспечивает наибольшую производительность труда, наименьшую себестоимость при массовом производстве?

Правильный ответ: поточная подвижная

Компетенции: ПК-1, ПК-2

2. *Дайте ответ на вопрос*

Каким методом контролируют правильность зацепления зубчатых колес?

Правильный ответ: по пятну контакта с помощью краски

Компетенции: ПК-1, ПК-2

3. *Дайте ответ на вопрос*

Для чего производят нагревание и охлаждение деталей при сборке неподвижных соединений?

Правильный ответ: уменьшения усилий запрессовки

Компетенции: ПК-1, ПК-2

4. Какие надписи сопровождают технологическую схему сборки?

Правильный ответ: надписи, уточняющие характер сборочных соединений и контроля не ясные из схемы

Компетенции: ПК-1, ПК-2

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Дайте ответ на вопрос

Каковы особенности и преимущества применения автоматизированных систем управления в технологии машиностроения?

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

Автоматизированные системы управления (АСУ) в технологии машиностроения имеют несколько особенностей:

Интеграция процессов: АСУ объединяют различные стадии производства, что позволяет минимизировать время простоя и увеличить эффективность.

Мониторинг и контроль: АСУ обеспечивают реальный контроль параметров процесса и качества, что позволяет быстро устранять отклонения.

Уменьшение человеческого фактора: Системы снижают вероятность ошибок, которые могут быть вызваны человеческим фактором.

Преимущества применения АСУ:

- Увеличение продуктивности и снижение себестоимости.
- Повышение качества продукции за счет автоматического контроля.
- Гибкость производства, позволяющая быстро перенастраивать оборудование под новые задачи.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие вышеприведенному пояснению.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

2. Дайте ответ на вопрос

Опишите основные параметры резания при токарной обработке и их влияние на качество поверхности детали.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

Основные параметры резания при токарной обработке включают:

- Скорость резания (v): Оптимальная скорость позволяет достичь хорошего качества поверхности и увеличивает срок службы инструмента.
- Подача (f): Влияние подачи на качество поверхности достаточно серьезное. Высокая подача может привести к снижению качества, а слишком низкая – увеличить время обработки.
- Глубина резания (a): Увеличение глубины резания повышает производительность, однако также увеличивает нагрузку на инструмент и может ухудшать качество.

Оптимальное сочетание этих параметров позволяет достичь максимальной производительности при высоком качестве поверхности обрабатываемых деталей.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие вышеприведенному пояснению.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

3. Дайте ответ на вопрос

Какие виды дефектов могут возникать при механической обработке? Приведите примеры и способы их устранения.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

При механической обработке могут возникать следующие виды дефектов:

Царапины и вмятины: Возникают из-за неправильного выбора инструмента или режима резания. Устранение: выбор правильного инструмента и параметров.

Чрезмерный износ инструмента: Указывает на ненадлежащие условия обработки. Устранение: корректировка режимов резания и замена затупившегося инструмента.

Продувки и трещины: Возникают из-за температурных изменений или резких изменений нагрузки. Устранение: улучшение охлаждения и контроля температуры.

Для снижения числа дефектов важно проводить плановое техническое обслуживание оборудования и контролировать качество процесса.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие вышеприведенному пояснению.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

4. Дайте ответ на вопрос

Объясните принцип работы и применения координатно-расточных станков в производстве деталей.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

Координатно-расточные станки (КРС) предназначены для обработки деталей с высокой точностью. Принцип работы заключается в движении инструмента (расточка) по трехмерным координатам. КРС могут использоваться для выполнения различных операций: расточка, фрезерование, сверление.

Применение КРС позволяет:

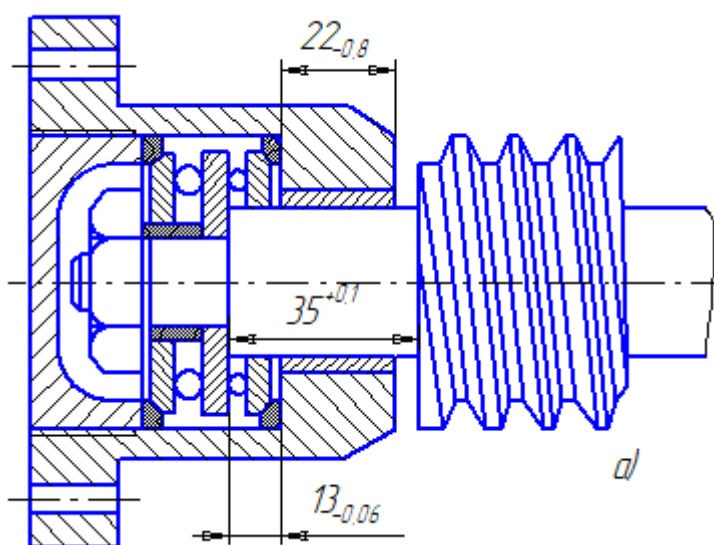
- Обрабатывать сложные геометрические формы с высокой точностью.
- Вести многопозиционную обработку, что снижает время на установку.
- Рассверливание и фрезерование отверстий при расположении их осей под углом.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие вышеприведенному пояснению.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

5. Напишите результат вычислений

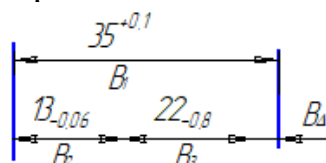
Установить техническое требование на величину зазора между торцом червяка и его опорой, если все размеры деталей будут выполнены в заданных пределах.



Время выполнения 15 мин.

Ожидаемый результат:

1) Составим схему размерной цепи



2) Определим номинальный размер зазора

$$B_{\Delta \text{ном}} = 35 - (13 + 22) = 0$$

3) Определим максимальный размер зазора

$$B_{\Delta \text{max}} = 35,1 - (12,94 + 21,92) = +0,24$$

4) Определим минимальный размер зазора

$$B_{\Delta \text{min}} = 35 - (13 + 22) = 0$$

Следовательно, $B_{\Delta} = 0^{+0,24}$

5) Установим формулировку технического требования. В данном случае техническое требование можно записать так:

- а) натяг между червяком и торцом его опоры не допускается;
- б) зазор между опорой и торцом червяка не должен превышать 0,24 мм.

Правильный ответ: натяг между червяком и торцом его опоры не допускается; зазор не больше 0,24 мм.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие вышеприведенному решению.

Компетенции: ПК-1, ПК-2.

6. Напишите результат вычислений

Определить производственный цикл сборки изделий при средней продолжительности операции соответственно 3,2; 4,8; 1,8; 3,1 и 1,5 мин. и времени пролеживания деталей, соответственно 70% от продолжительности каждой операции.

Время выполнения 10 мин.

Ожидаемый результат:

1) $T_{сб} = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5 = 3,2 + 4,8 + 1,8 + 3,1 + 1,5 = 14,4$ мин.

2) Производственный цикл с учетом пролеживания деталей

$T_{ц} = T_{сб} * k = 14,4 * 1,7 = 24,48$ мин. ,

где $k = 1,7$ – коэффициент, учитывающий пролеживание деталей 70% от $T_{сб}$.

Правильный ответ: цикл сборки изделия $T_{сб} = 24,48$ мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие вышеприведенному решению.

Компетенции: ПК-1, ПК-2.

7. Напишите результат вычислений

Для обеспечения плавного вращения шкива необходим зазор между головкой винта и шайбой 0,05мм. Произвести расчет размеров компенсаторов, обеспечивающих заданное техническое требование.

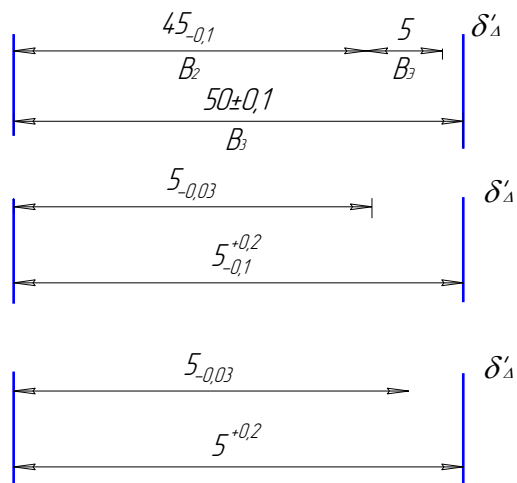
Время выполнения 15 мин.

Ожидаемый результат:

1) Исходя из заданного допуска замыкающего звена, $\delta_A = 0,05$ видим, что точность изготовления всех деталей должна быть высока; погрешность каждой детали не должна превышать 0,02 мм.

2) Установим с учетом опыта изготовления подобных деталей, следующие допуски на составляющие звенья

$B_1 = 50 \pm 0,1; B_2 = 45_{-0,1}; B_3 = 5_{-0,03}$



3) Рассчитывая размерную цепь по методу максимума-минимума,

определяем допуск замыкающего звена при условии назначения экономически, целесообразных допусков.

$$\delta'_\Delta = 0.33 \quad (0^{+0.23}_{-0.11});$$

4) Заменяем многозвенную размерную цепь трехзвенной.

5) Корректируем размерную цепь за счет изменения размера $50 \pm 0,1$ на размер $50^{+0.2}$ с тем, чтобы допуск замыкающего звена был больше $HO_\Delta(0^{+0.33})$;

6) Определяем величину компенсации

$$\delta_K = \delta'_\Delta - \delta_\Delta = 0.33 - 0.05 = 0.28 ;$$

7) Определим количество ступеней детали-компенсатора (в данном случае шайбы):

$$n = \frac{\delta_K}{\delta_\Delta - \delta'_K} = \frac{0.28}{0.05 - 0.03} = 14 \text{ групп};$$

8) Определяем отклонения размера шайбы:

$$BO = -HO_\Delta = 0; HO = \frac{\delta_\Delta}{2} - BO_\Delta = \frac{0.05}{2} - (-0.05) = -0.025 \text{ мм};$$

Таким образом, размеры шайб будут: $5,025_{-0,03}$; $5,05_{-0,03}$; $5,35_{-0,03}$.

Правильный ответ: размеры шайб: $5,025_{-0,03}$; $5,05_{-0,03}$; $5,35_{-0,03}$.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие вышеприведенному решению.

Компетенции: ПК-1, ПК-2.

8. Определить трудоемкость сборки масляного насоса, если в течение года 23 рабочих производят 150000 изделий. (Режим работы односменный).

Время выполнения 5 мин.

Ожидаемый результат:

$$t_\Sigma = \frac{60 \cdot F \cdot R}{N} = \frac{60 \cdot 1860 \cdot 23}{150000} = 17,1 \text{ мин.}, \text{ где } F=1860 \text{ час} - \text{годовой фонд}$$

рабочего времени; R – количество рабочих; N – программа выпуска изделий.

Правильный ответ: трудоемкость сборки масляного насоса $t_\Sigma = 17,1$ мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие вышеприведенному решению.

Компетенции: ПК-1, ПК-2.

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Теоретические основы технологии обработки деталей и сборки машин» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической комиссии
института технологий и инженерной механики

 Ясуник С.Н.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобренны изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)