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.
«_25_» _02_____ 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине
«Основы технологии машиностроения»

15.03.01 Машиностроение

Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки материалов

Разработчик:
доцент _____ Кирсанов А.Н.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры технологии машиностроения и инженерного консалтинга
от «_25__» _02_____ 2025___ г., протокол № 7__

Заведующая кафедрой
технологии машиностроения
и инженерного консалтинга _____ Ясуник С.Н.

Луганск 2025 г.

Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Основы технологии машиностроения

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Совокупность всех действий при производстве изделия –
А) операция
Б) технологический процесс
В) производственный процесс
Правильный ответ: В
Компетенции (индикаторы): ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12

2. Какой тип производства характеризуется широкой номенклатурой выпускаемых изделий и малым объемом?
А) массовый
Б) серийный
В) единичный
Правильный ответ: В
Компетенции (индикаторы): ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12

3. Геометрические погрешности станка оказывают влияние
А) на погрешности размера детали в партии
Б) на форму и расположение обработанных поверхностей детали
В) на шероховатость обработанных поверхностей
Правильный ответ: Б
Компетенции (индикаторы): ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12

4. Максимальная точность, которая может быть обеспечена при обработке заготовок без ограничения времени рабочим высокой квалификации на соответствующем станке -
А) достижимая точность
Б) экономическая точность
В) требуемая точность
Правильный ответ: А
Компетенции (индикаторы): ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1 Установите соответствие между материалом и предметами труда

1) Заготовка, это:	А) предмет труда, подлежащий дальнейшей обработке на предприятии-потребителе;
2) Полуфабрикат, это:	Б) материал, расходуемый при выполнении технологического процесса дополнительно к основному материалу;
3) Вспомогательный материал, это:	В) материал исходной заготовки;
	Г) предмет труда, из которого изменением формы, размеров, свойств поверхности и (или) материала изготавливается деталь;

Правильный ответ: 1-Г, 2-А, 3-Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12

2. Установите соответствие между технологическими процессами

1) Единичный технологический процесс	А) обеспечивает изготовление или ремонт изделия одного наименования, типоразмера и исполнения, независимо от типа производства.
2) Типовой технологический процесс	Б) соответствует изготовлению группы изделий с разными конструктивными, но общими технологическими признаками
3) Групповой технологический процесс	В) применяется для изготовления группы изделий с общими конструктивными и технологическими признаками.
	Г) предмет труда, из которого изменением формы, размеров, свойств поверхности и (или) материала изготавливается деталь;

Правильный ответ: 1-А, 2-В, 3-Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12

3. Установите соответствие между операциями и определениями

1) Технологическая операция	А) характеризуется единством содержания и последовательности технологических переходов

	для группы изделий с общими конструктивными и технологическими признаками.
2) Типовая технологическая операция	Б) применяется для совместного изготовления группы изделий с различными конструктивными, но общими технологическими признаками/
3) Групповая технологическая операция	В) предмет труда, из которого изменением формы, размеров, свойств поверхности и (или) материала изготавливается деталь
	Г) структурная единица технологического процесса, законченная его часть, выполняемая на одном рабочем месте.

Правильный ответ: 1-Г, 2-А, 3-Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12

4. Установите соответствие между характеристиками интенсивности производства

1) Ритм выпуска, это	А) интервал времени, через который периодически производится выпуск изделий или заготовок определенных наименований и типоразмеров;
2) Такт выпуска, это	Б) количество изделий, изготавливаемое предприятием в течение планируемого интервала времени
	В) интервал календарного времени от начала и до конца периодически повторяющейся технологической операции независимо от числа одновременно изготовляемых изделий;

Правильный ответ: 1-Б, 2-А

Компетенции (индикаторы): ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо

1. Расположите базы в порядке увеличения опорных точек (лишаемых степеней свободы)

А) установочная:

Б) упорная:
В) направляющая:
Г) двойная направляющая.
Правильный ответ: Б, В, А, Г
Компетенции (индикаторы): ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12

2. Расположите методы обработки наружных цилиндрических поверхностей в порядке увеличения точности
А) обтачивание чистовое:
Б) обтачивание тонкое:
В) шлифование предварительное:
Г) суперфиниширование:
Д) обтачивание однократное:
Е) шлифование чистовое:
Правильный ответ: Д, А, Б, В, Е, Г
Компетенции (индикаторы): ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12

3. Расположите по порядку документы, входящие в комплект технологической документации на технологический процесс механической обработки
А) Карта эскизов;
Б) Титульный лист;
В) Маршрутная карта;
Г) Операционная карта.
Правильный ответ: Б, В, А, Г.
Компетенции (индикаторы): ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12

4. Представьте последовательность обработки шлицевого отверстия с базированием по диаметру впадин
А) Термическая обработка;
Б) Сверление (рассверливание);
В) Протягивание шлицев;
Г) Растачивание отверстия;
Д) Шлифование отверстия.
Правильный ответ: Б, Г, В, А, Д.
Компетенции (индикаторы): ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Сокращенное описание всех технологических операций в последовательности их выполнения, называется _____технологическим процессом.

Правильный ответ: маршрутным/ маршрутный

Компетенции (индикаторы): ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12

2. Совокупность свойств, удовлетворяющих пригодность изделий в соответствии с назначением, называется- _____

Правильный ответ: качество / качеством

Компетенции (индикаторы): ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12

3. Интервал календарного времени от начала до окончания процесса изготовления или ремонта изделия, называется – _____

Правильный ответ: производственным циклом / производственный цикл

Компетенции (индикаторы): ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12

4. Погрешность размера, при которой сохраняется работоспособность изделия, называется_____

Правильный ответ: допуском / допуск

Компетенции (индикаторы): ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Дайте ответ на вопрос

1. Для обеспечения правильности расположения обработанных поверхностей детали относительно необработанных поверхностей рекомендуется в качестве баз на первых операциях использовать поверхности: _____

Правильный ответ: не подлежащие обработке

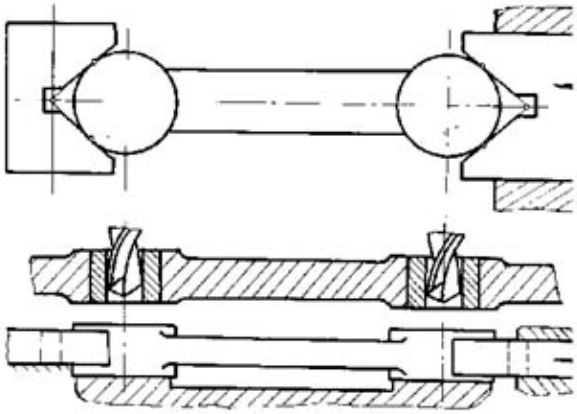
Компетенции (индикаторы): ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12

2. Интенсивный размерный износ, связанный со временем работы линейной зависимостью, вызывает рассеяние размеров_____

Правильный ответ: по закону равной вероятности.

Компетенции (индикаторы): ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12

3. Скольких степеней свободы лишает неподвижная призма заготовку шатуна?



Правильный ответ: 2 (двух)
Компетенции (индикаторы): ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12

Напишите результат вычислений

4. При нагревании вала диаметром 100 мм из стали (коэффициент линейного расширения 0,00001 1/град) увеличение температуры на 10 град. вызывает изменение размера на:
Правильный ответ: 0,010 мм.
Компетенции (индикаторы): ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12

Задания открытого типа с развернутым ответом
Решить задачу

1. Продолжительность каждой операции технологического процесса обработки корпуса редуктора составляет:

а) фрезерование плоскости основания – 7 мин;
б) фрезерование плоскости разъема – 9 мин;
в) сверление отверстий – 5 мин;
г) сборка корпуса редуктора с крышкой – 14 мин;
д) фрезерование торцов – 8 мин;
е) растачивание отверстий – 6 мин;
ж) снятие крышки – 11 мин.

Определить трудоемкость Т и станкоемкость S обработки корпуса с крышкой, если операции а и б выполняются одним рабочим, т.е. применяется многостаночное обслуживание.

Время выполнения 15 мин.

Ожидаемый результат

Т.к. операции а и б выполнены одним рабочим, то учитываем большее время по продолжительности обработки:

T=9+5+14+8+6+11=53 мин/60, чел-час;

S=7+9+5+8+6=35 мин/60, станко-час.

Правильный ответ: Трудоемкость Т = 53мин/60 чел-час,

Станкоемкость S=35мин/60, станко-час.

Компетенции (индикаторы): ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12

2. На токарно-винторезном станке обрабатывается в год $Д_1 = 1$ миллион деталей, продолжительность операции $t_{шт_1}$=0,1 мин. На другом станке, обрабатывается $Д_2 = 50\ 000$ деталей, с продолжительностью операции $t_{шт_2}$=4,5 мин. На каком станке можно обработать дополнительную партию деталей в количестве $Д_3$ = 10 000 шт., с $t_{шт_3}$=2 мин. при двухсменной ($m = 2$) работе.

Время выполнения 20 мин.

Ожидаемый результат

1. Для того чтобы определить, на каком станке, можно обработать дополнительную партию деталей, определяем коэффициент загрузки каждого станка при изготовлении партии деталей.

$$К_{з_1} = \frac{Д_1 \cdot t_{шт_1}}{60 \cdot Ф_д \cdot m} = \frac{1\ 000\ 000 \cdot 0{,}1}{60 \cdot 4015} \cdot 100\% = 42\%$$

$$К_{з_2} = \frac{Д_2 \cdot t_{шт_2}}{60 \cdot Ф_д \cdot m} = \frac{50\ 000 \cdot 4{,}5}{60 \cdot 4015} \cdot 100\% = 93\%$$

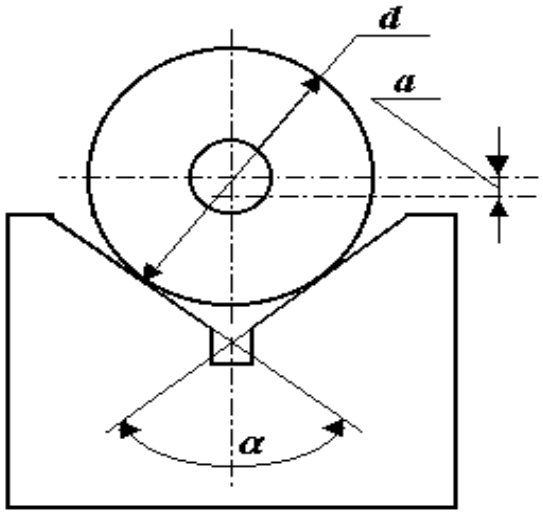
$$К_{з_3} = \frac{Д_3 \cdot t_{шт_3}}{60 \cdot Ф_д \cdot m} = \frac{10\ 000 \cdot 2}{60 \cdot 4015} \cdot 100\% = 8\%$$

2. Исходя из полученных результатов, следует, что обработку дополнительной партии деталей можно произвести на первом станке.

Правильный ответ: дополнительную партию деталей можно обработать на первом станке

Компетенции (индикаторы): ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12

3. Диаметр вала $\varnothing 80_{-0,1}$ мм. Допустимое смещение оси отверстия не более 0,06 мм. Угол призмы α=90°. Возможно ли получить допустимое смещение? Если нет, дать предложения по обеспечению заданного условия



Время выполнения 15 мин.

Ожидаемый результат

Смещение оси отверстия при призме с углом α=90°:

$$\varepsilon_a = \frac{T}{2\sin\alpha/2} = \frac{0,1}{2\sin 90/2} = 0,07 \text{ мм - не обеспечивает;}$$

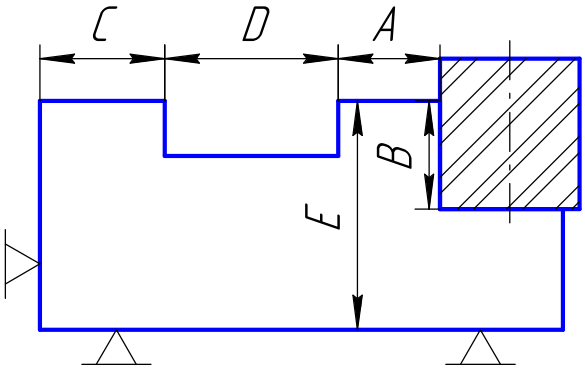
При призме с углом α=120°:

$$\varepsilon_a = \frac{T}{2\sin\alpha/2} = \frac{0,1}{2\sin 120/2} = 0,058 \text{ мм – обеспечивает.}$$

Правильный ответ: Допустимое смещение оси отверстия не более 0,06 мм получаем при использовании призмы с углом α=120°:

Компетенции (индикаторы): ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12

4. Определить колебания размеров А и В планки при установке ее по схеме:



C=$18^{+0,2}$ мм;

D=$25_{-0,12}$ мм;

E=$20^{+0,3}$ мм.

Время выполнения 15 мин.
Ожидаемый результат:
$\Delta B = \delta_E = 0,3$ мм;

$\Delta A = \delta_C + \delta_D = 0,2 + 0,12 = 0,32$ мм.

Правильный ответ: ΔВ = 0,3 мм; ΔA=0,32 мм.
Компетенции (индикаторы): ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Основы технологии машиностроения» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

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 одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)