

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»



Директор института технологий
и инженерной механики
Могильная Е.П.

2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине
«Основы технологии машиностроения»

15.03.01 Машиностроение

Технологии прототипирования машиностроительных объектов

Разработчик:

доцент А.Н. Кирсанов 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

С.Н. Ясуник 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 изготавливаемых 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

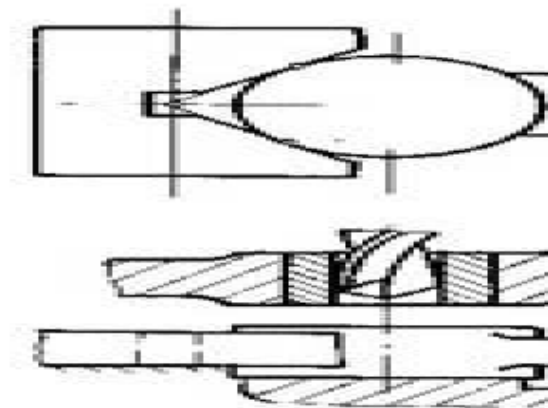
Компетенции (индикаторы): ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12

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 $0,00001 \text{ } 1/\text{град}$) 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 T 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:

$$T=9+5+14+8+6+11=53 \text{ мин/60, чел-час;}$$

$$S=7+9+5+8+6=35 \text{ мин/60, станко-час.}$$

Правильный ответ: Трудоемкость $T = 53 \text{ мин/60 чел-час,}$

Станкоемкость $S=35 \text{ мин/60, станко-час.}$

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

2. На токарно-винторезном станке обрабатывается в год $D_1 = 1$ миллион деталей, продолжительность операции $t_{ум1} = 0,1$ мин. На другом станке, обрабатывается $D_2 = 50\,000$ деталей, с продолжительностью операции $t_{ум2} = 4,5$ мин. На каком станке можно обработать дополнительную партию деталей в количестве $D_3 = 10\,000$ шт., с $t_{ум3} = 2$ 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.

$$K_{\beta_1} = \frac{D_1 \times t_{ум1}}{60 \times \Phi_{\phi} \times m} = \frac{1\,000\,000 \times 0,1}{60 \times 4015} \times 100\% = 42\%$$

$$K_{\beta_2} = \frac{D_2 \times t_{ум2}}{60 \times \Phi_{\phi} \times m} = \frac{50\,000 \times 4,5}{60 \times 4015} \times 100\% = 93\%$$

$$K_{\beta_3} = \frac{D_3 \times t_{ум3}}{60 \times \Phi_{\phi} \times m} = \frac{10\,000 \times 2}{60 \times 4015} \times 100\% = 8\%$$

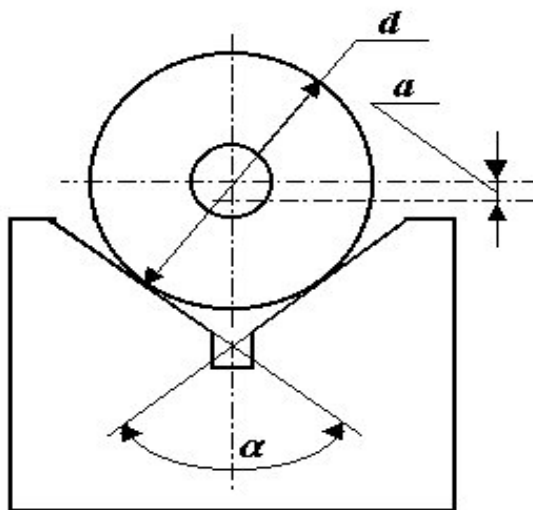
2. Исходя из полученных результатов, следует, что обработку дополнительной партии деталей можно произвести на первом станке.

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 $\alpha = 90^\circ$. 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 $\alpha=90^\circ$:

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

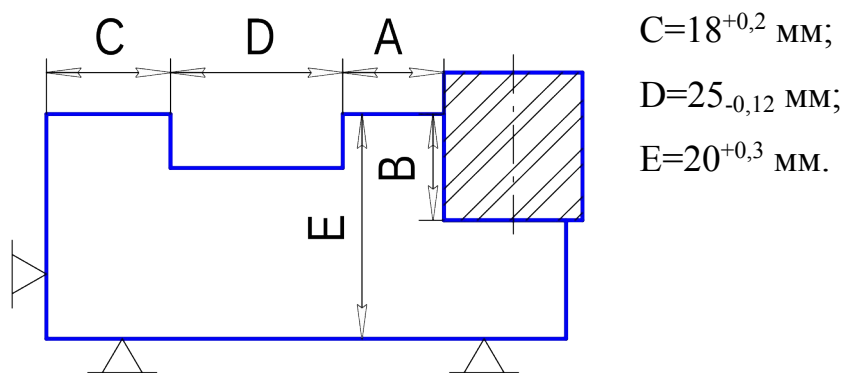
При призме с углом $\alpha=120^\circ$:

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

Правильный ответ: Допустимое смещение оси отверстия не более 0,06 мм получаем при использовании призмы с углом $\alpha=120^\circ$:

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

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



Время выполнения 15 мин.

Ожидаемый результат:

$$\Delta B = d_E = 0,3 \text{ мм};$$

$$\Delta A = d_C + d_D = 0,2 + 0,12 = 0,32 \text{ мм}.$$

Правильный ответ: $\Delta B = 0,3 \text{ мм}; \Delta A = 0,32 \text{ мм}.$

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