

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

«Научные основы энергетического воздействия в процессах обработки»

15.04.01 Машиностроение

Обработка металлов по спецтехнологиям

Разработчики:

доцент Мицык В.Я.

ассистент Рублевская М.И.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры технологии
машиностроения и инженерного консалтинга
от «25» 02 20 25 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой
технологии машиностроения
и инженерного консалтинга

Ясуник С.Н.

Луганск 2025 г.

**Комплекс оценочных материалов по дисциплине
«Научные основы энергетического воздействия в процессах обработки»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. Выберите один правильный ответ

Что представляет собой сила удара?

А) Сила, с которой Земля притягивает к себе тело, находящееся вблизи ее поверхности

Б) Сила, возникающая в теле при его деформации и направленная в сторону, противоположную деформации

В) Скалярная величина, равная отношению электрического заряда

Г) Сила, возникающая при столкновении двух тел

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2

2. Выберите один правильный ответ

Что представляет собой виброабразивная обработка?

А) Очистка водой под высоким давлением поверхностей и материалов без образования пыли

Б) Метод, при котором обрабатываемые заготовки и гранулы наполнителя загружают в контейнер, подвергающийся сложному вибрационному воздействию

В) Процесс получения заготовок или деталей в результате деформации металла при помощи силового воздействия инструмента

Г) Процесс, при котором при охлаждении металл в форме затвердевает и получается отливка

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2

3. Выберите один правильный ответ

Для чего применяется шпиндельная виброобработка?

А) Применяется для очистки литья, удаления окалины с поверхности заготовок и деталей

Б) Применяется для обработки тяжелых и прочных деталей

В) Применяется для очистки (прутков, профилей, проволоки)

Г) Применяется для обработки деталей, имеющих форму тел вращения (втулок, колец, зубчатых колес)

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2

4. Выберите один правильный ответ

Что представляет собой рабочая среда в резервуаре?

- А) Процесс химического превращения газовых смесей
- Б) Вибрационные разделительные устройства
- В) Состав материалов, газов или жидкостей, которые взаимодействуют в процессе функционирования технических систем и оборудования
- Г) Магнитные разделительные устройства

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-2

5. Выберите все правильные варианты ответов

Что можно отнести к абразивным средам?

- А) Чистящие жидкие средства
- Б) Магнитная жидкость
- В) Краски с содержанием кварцевого песка
- Г) Песочные суспензии

Правильный ответ: А, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2

6. Выберите все правильные варианты ответов

Что включают в себя динамические процессы в контексте технологической системы?

- А) Инструмент
- Б) Металлорежущий станок
- В) Приспособление
- Г) Обрабатываемую заготовку
- Д) Импульсное магнитное поле
- Е) Разовые емкости с водой

Правильный ответ: А, Б, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2

7. Выберите все правильные варианты ответов

Из каких этапов состоит процесс соударения?

- А) Прессование
- Б) Упругое внедрение
- В) Упругий выход
- Г) Упругопластическое внедрение

Правильный ответ: Б, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2

8. Выберите все правильные варианты ответов

Чем определяется характер механических и физико-механических процессов при виброабразивной обработке?

- А) Процессом химического превращения газовых смесей
- Б) Физико-механическими свойствами режущих зерен
- В) Характеристикой обрабатываемого материала

Г) Параметрами процесса, зависящими от технологического режима обработки

Правильный ответ: Б, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца

1. Установите соответствие между обработкой и ее назначением

1) Обработка свободно загруженных в камеру деталей	А) Применяется для очистки литья, удаления окалины с поверхности заготовок и деталей
2) Обработка тяжелых и крупногабаритных деталей	Б) Применяется для обработки деталей в форме тел вращения
3) Очистка или полирование длинномерных деталей	В) Используется для обработки тяжелых и прочных изделий
4) Шпиндельная виброобработка	Г) Используется для очистки прутков, профилей, проволоки

Правильный ответ

1	2	3	4
А	В	Г	Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2

2. Установите соответствие методов вибрационной обработки и их практическим применением

1) Вибрационное шаржирование	А) Обработка деталей путем сглаживания микронеровностей и съема частиц материала с обрабатываемой поверхности свободной абразивной средой
2) Вибрационная обработка	Б) Обработка деталей с получением наклепа в поверхностном слое металла детали
3) Вибрационная упрочняющая обработка	В.) Обработка деталей путем внедрения твердых абразивных частиц в менее твердые структурные составляющие материала

Правильный ответ:

1	2	3
В	А	Б

Компетенции (индикаторы) ПК-2

3. Дана формула для расчета силы удара $F = mv / 2t$, установите соответствие между ее элементами и их параметрами

1) Сила удара	А) t
2) Время воздействия удара	Б) m
3) Масса тела	В) v
4) Скорость удара	Г) F

Правильный ответ:

1	2	3	4
Г	А	Б	В

Компетенции (индикаторы): ПК-2

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность

1. Установите правильную последовательность шаржирования металлической поверхности

А) По плоскому притиру с легким нажимом прокатывают стальной закаленный валик

Б) После шаржирования, когда абразивные зерна вдавлены в поверхность притира, избыточную притирочную массу убирают

В) На поверхность наносят абразивный порошок и смазочный материал или пату со смазкой

Г) Поверхность предварительно промывают керосином и начисто протирают

Правильный ответ: Г, В, А, Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2

2. Установите правильную последовательность виброударной упрочняющей обработки

А) Выключение и разгрузка резервуара от рабочих тел

Б) Установка в резервуар приспособления с деталью, загрузка рабочих тел

В) Подача электропитания, подача рабочей жидкости в резервуар и включение вибратора

Г) Начинается цикл обработки детали

Д) Раскрепление и выемка приспособления с деталью из резервуара

Е) Промывка и контроль качества детали

Правильный ответ: Б, В, Г, А, Д, Е

Компетенции (индикаторы): ПК-2

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

1. *Напишите пропущенное слово (словосочетание)*

Остаточное напряжение – это _____ и соответствующее ей напряжение в твердом теле при отсутствии действия на него механического воздействия извне

Правильный ответ: упругая деформация

Компетенции (индикаторы): ПК-2

2. *Напишите пропущенное слово (словосочетание)*

_____ – это прототип изделия, который помогает проверить его соответствие техническому заданию

Правильный ответ: образец

Компетенции (индикаторы): ПК-2

3. *Напишите пропущенное слово (словосочетание)*

_____ – это равномерность распределения твердости в поверхностном слое материала

Правильный ответ: микротвердость

Компетенции (индикаторы): ПК-2

4. *Напишите пропущенное слово (словосочетание)*

_____ упрочняющая обработка – это вибрационное ударное поверхностное пластическое деформирование закрепленных деталей рабочими телами в замкнутом объеме

Правильный ответ: виброударная

Компетенции (индикаторы): ПК-2

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Дайте ответ на вопрос

1. Укажите, в каких двух силах измеряется сила удара и как они обозначаются?

Правильный ответ: в Ньютонах (Н) и килограмм-силах (КГС)

Компетенции (индикаторы) ПК-2

2. Какие бывают разновидности вибрационной обработки?

Правильный ответ должен содержать, как минимум два варианта ответа из приведенных: 1) вибрационная ударная обработка, 2) шпиндельная вибрационная обработка, 3) виброабразивная обработка

Компетенции (индикаторы): ПК-2

3. Перечислите, физико-механические свойства материалов?

Правильный ответ должен содержать, как минимум три свойства из приведенных: 1) прочность, 2) твердость, 3) износостойкость, 4) пластичность

Компетенции (индикаторы): ПК-2

4. Приведите классификацию колебательных процессов в технологии машиностроения

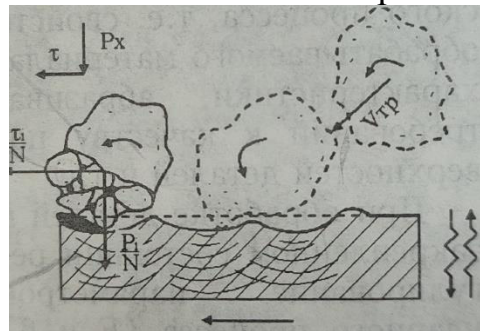
Правильный ответ должен содержать, как минимум два варианта из приведенных: 1) свободные колебания, 2) вынужденные колебания, 3) параметрические колебания, 4) Автоколебания

Компетенции (индикаторы): ПК-2

Задания открытого типа с развернутым ответом

Дайте ответ на вопрос

1. Укажите, взаимодействие чего с чем изображено на данной схеме?



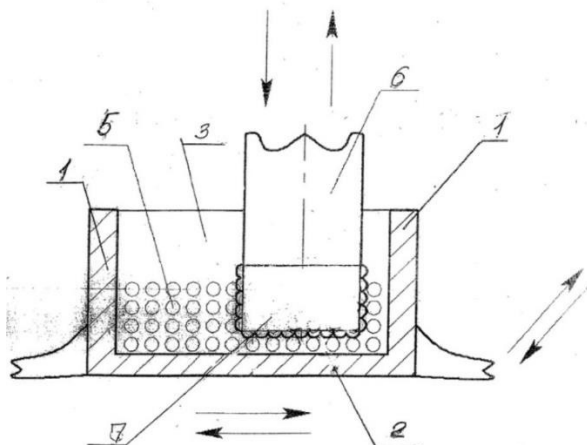
Время выполнения – 3 мин.

Ожидаемый результат: на схеме изображено взаимодействие гранул абразива с поверхностью детали

Критерий оценивания: полное содержательное соответствие вышеприведенному пояснению.

Компетенции (индикаторы): ПК-2

2. Какой процесс изображен на данной схеме? Опишите принцип его действия



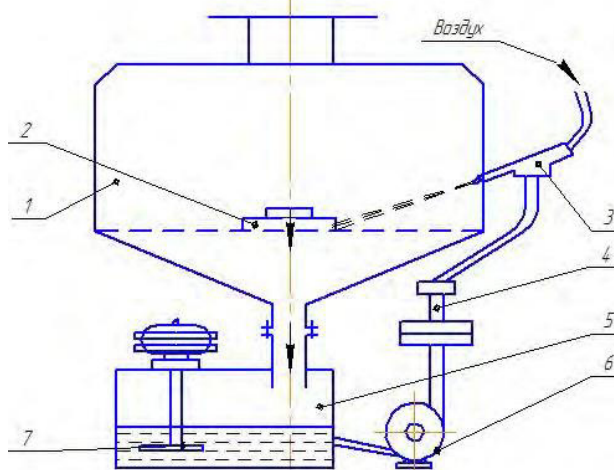
Время выполнения – 3 мин.

Ожидаемый результат: на данной схеме изображен процесс шаржирования металлической поверхности. Принцип состоит в внедрении абразивного материала в металлическую поверхность под действием нагрузки

Критерий оценивания: полное содержательное соответствие вышеприведенному описанию.

Компетенции (индикаторы): ПК-2

3. Схема какой установки приведена на данном рисунке? Опишите, что собой представляют позиции 1, 2, 3 и 4?



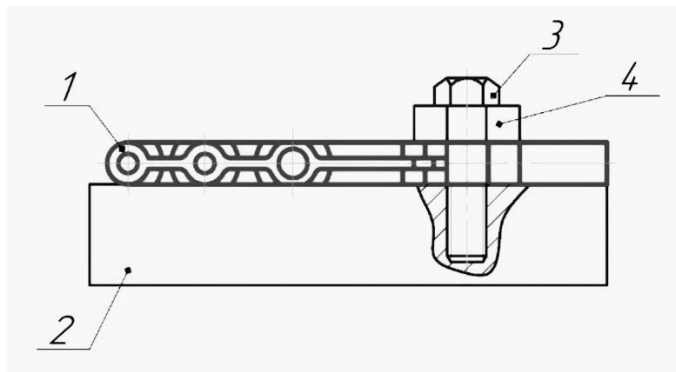
Время выполнения – 5 мин.

Ожидаемый результат: на данном рисунке приведена схема струйно-абразивной установки. 1 – резервуар, 2 – заготовка, 3 – струйный аппарат, 4 – трубопровод

Критерий оценивания: полное содержательное соответствие вышеприведенному описанию.

Компетенции (индикаторы): ПК-2

4. Укажите, технологическая схема чего изображена на данном рисунке? Что представляют собой позиции 1, 2, 3, 4?



Время выполнения – 5 мин.

Ожидаемый результат: на данном рисунке изображена технологическая схема реализации процесса ВиСО. 1 – деталь, 2 – ложемент или подставка, 3 – крепежный болт, 4 – прижимная планка

Критерий оценивания: полное содержательное соответствие вышеприведенному описанию.

Компетенции (индикаторы): ПК-2

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Научные основы энергетического воздействия в процессах обработки» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.01 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)