

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 материаловедения
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института технологий
и инженерной механики
 Могильная Е.П.
« 15 » 02 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

Организация эксперимента

22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

Структурные и фазовые превращения при деформационно-термической
обработке
Функциональные материалы, покрытия

Разработчик
доцент  Бабич И.Н.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры материаловедения
от « 15 » 02 20 25 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой материаловедения  Рябичева Л.А.

Луганск 20 25 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Организация эксперимента»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Эксперимент является:

- А) Важнейшим средством получения знаний
- Б) Критерием оценки обоснованности принятия решений
- В) Средством для проведения исследований

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-3

2. В планировании под М.М. понимают:

- А) Математическая модель
- Б) Максимальный метод исследования
- В) Математический модулятор

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-3

3. «Черный ящик» относят к следующему типу модели:

- А) Опытная
- Б) Игровая
- В) Кибернетическая
- Г) Опытная

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-3

4. Расчет коэффициента вариации позволяет оценить:

- А) Разброс значений фактора
- Б) Стабильность фактора
- В) Состоятельность фактора

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Сопоставьте тип эксперимента с названием

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1) По способу осуществления | А) Однофакторные, многофакторные |
| 2) По характеру ситуации | Б) Параллельные, последовательные |
| 3) По специфике используемых факторов | В) Лабораторные, реальные, мысленные |
| 4) По логической структуре | Г) Лабораторные, полевые, контролируемые, натурные |
| 5) По предмету | Д) Ретроспективные, проективные |
| 6) По направленности | Е) Социологические, педагогические, психологические, экономические и др. |

Правильный ответ:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| В | Г | Б | А | Е | Д |

Компетенции (индикаторы): ПК-3

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо

1. Укажите общую последовательность планирования эксперимента с целью получения математической модели:

- А) Проведение эксперимента
- Б) Выбор зависимости и полинома для построения модели
- В) Определение объекта исследований, параметров оптимизации, факторов, интервалов и уровней варьирования
- Г) Составление матрицы планирования для проведения эксперимента.
- Д) Проверка адекватности модели
- Е) Математическая обработка полученных данных

Правильный ответ: В, Б, Г, А, Е, Д

Компетенции (индикаторы): ПК-3

2. Укажите последовательность организации эксперимента:

- А) Проведение пилотажного, или пробного, исследования
- Б) Сбор данных
- В) Определение объекта исследования и переменных
- Г) Выбор темы исследования и выдвижение гипотезы
- Д) Проведение основного эксперимента
- Е) Планирование эксперимента
- Ж) Обработка результатов эксперимента и их анализ

Правильный ответ: Г, В, Б, Е, А, Д, Ж

Компетенции (индикаторы): ПК-3

3. Укажите последовательность составления плана эксперимента:

- А) Реализация выбранного способа решения задачи
- Б) Выбор способа решения и стратегии его реализации
- В) Сбор априорной информации об исследуемом объекте
- Г) Постановка задачи
- Д) Анализ и интерпретация результатов, их представление
- Е) Проверка выбранного способа решения задачи

Правильный ответ: Г, В, Б, Е, А, Д

Компетенции (индикаторы): ПК-3

4. Укажите последовательность обработки экспериментальных данных:

- А) Анализ и интерпретация полученных результатов
- Б) Анализ возможных алгоритмов обработки
- В) Предварительный анализ информации
- Г) Вычисление и внесение возможных поправок
- Д) Запись результата измерений и показателей погрешности
- Е) Проведение вычислений.

Правильный ответ: В, Г, Б, Е, А, Д

Компетенции (индикаторы): ПК-3

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. В эксперименте возможно одновременное варьирование как качественных факторов, так и _____.

Правильный ответ: количественных/числовых

Компетенции (индикаторы): ПК-3

2. При буквенном описании плана эксперимента буквой обозначают фактор, находящийся на уровне _____

Правильный ответ: +1/ плюс 1/ плюс один

Компетенции (индикаторы): ПК-3

3. Математическая модель составляется эмпирическим методом, если _____.

Правильный ответ: процесс мало изучен / объект мало изучен

Компетенции (индикаторы): ПК-3

4. В машиностроении экспериментальные исследования могут быть _____ и _____.

Правильный ответ: лабораторными и производственными

Компетенции (индикаторы): ПК-3

5. Дисперсия численных результатов эксперимента характеризует _____.

Правильный ответ: разброс результатов

Компетенции (индикаторы): ПК-3

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Дайте ответ на вопрос

1. Промышленный эксперимент – это _____.

Правильный ответ: серия опытов в условиях промышленной эксплуатации, которая позволяет получить математическую модель, адекватно описывающую динамические характеристики процесса.

Компетенции (индикаторы): ПК-3

2. Метод экспертных оценок – это _____.

Правильный ответ: процесс получения оценки чего-либо на основе мнения экспертов с целью последующего принятия решения или выбора.

Компетенции (индикаторы): ПК-3

Задания открытого типа с развернутым ответом

Дайте ответ на вопрос

1. Опишите типы погрешностей, которые встречаются при организации эксперимента.

Время выполнения – 20 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Систематические. Зависят от неисправности приборов (инструментальная погрешность) или неправильной методики измерений (методическая погрешность). Характерная особенность — при многократном измерении остаются постоянными.

Случайные. Имеют много разных, иногда неизвестных причин, действие которых меняется от измерения к измерению. Случайная погрешность в эксперименте присутствует всегда. Устранить её невозможно, но влияние на результат измерения можно уменьшить за счёт увеличения числа измерений.

Промахи (грубые ошибки). Погрешность, существенно превосходящая ожидаемую при заданных условиях. Промахи относятся к аномальным результатам измерений, которые могут быть следствием кратковременного воздействия на процесс измерения некоторого мешающего фактора, преобладающего над остальными.

Теоретические (модельные). Неопределённость результата измерения, которая возникла потому, что методика обработки данных была сложная и в чём-то опиралась на теоретические предположения или результаты моделирования, которые тоже несовершенны.

Компетенции (индикаторы): ПК-3

2. Перечислите и кратко опишите требования, предъявляемые к факторам при математическом планировании эксперимента.

Время выполнения – 15 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Управляемость. Исследователь в любой момент должен иметь возможность установить необходимый уровень фактора из плана эксперимента.

Однозначность. Фактор не должен быть функцией других факторов.

Совместимость. Комбинации уровней факторов возможно реализовать на практике (позволяет оборудование и технологический процесс), и они должны быть безопасными (сочетания факторов не должны приводить, например, к аварии, взрыву).

Независимость. Уровень одного фактора не должен быть зависим от того, на каком уровне находится другой фактор.

Точность. Степень точности определяется диапазоном изменения факторов. Точность фиксации уровней факторов должна быть значительно выше, чем точность измерения параметра оптимизации.

Полнота множества факторов. Если какой-либо существенный фактор пропущен, это приведёт к неправильному определению оптимальных условий и большой ошибке опыта.

Компетенции (индикаторы): ПК-3

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Организация эксперимента» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов.

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) |
|----------|--------------------------------|--|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |