

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 лёгкой и пищевой промышленности

УТВЕРЖДАЮ

Директор института технологий
и инженерной механики

Могильная Е.П.

«25» февраля 2025 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

**«Надежность и техническая диагностика машин и аппаратов
пищевых производств»**

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Технология, оборудование и система качества пищевых производств

Разработчик:

доцент

Бранспиз Е.В.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры лёгкой и пищевой
промышленности

от «25» февраля 2025 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой

лёгкой и пищевой промышленности

Дейнека И.Г.

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Надежность и техническая диагностика машин и аппаратов
пищевых производств»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Что такое надежность технической системы?

- А) Способность системы выполнять заданные функции в определенных условиях.
- Б) Способность системы к ремонту.
- В) Способность системы к самообучению.
- Г) Способность системы к энергосбережению.

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-8 (ОПК-8.1)

2. Какие из перечисленных факторов влияют на надежность машин?

- А) Качество материалов.
- Б) Условия эксплуатации.
- В) Дизайн оборудования.
- Г) Все перечисленные.

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-8 (ОПК-8.1)

3. Что такое техническая диагностика?

- А) Процесс определения состояния системы без ее остановки.
- Б) Процесс ремонта оборудования.
- В) Процесс проектирования новых машин.
- Г) Процесс утилизации оборудования.

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-8 (ОПК-8.1)

4. Какой из методов диагностики является неразрушающим?

- А) Визуальный осмотр.
- Б) Ультразвуковая диагностика.
- В) Рентгеновское сканирование.
- Г) Все перечисленные.

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-8 (ОПК-8.1)

5. Что такое коэффициент готовности оборудования?

- А) Отношение времени работы к общему времени.

- Б) Отношение времени простоя к времени работы.
 - В) Отношение времени работы к времени простоя.
 - Г) Отношение времени простоя к общему времени.
- Правильный ответ: А)

Компетенции (индикаторы): ОПК-8 (ОПК-8.1)

6. Какие из перечисленных методов используются для оценки износа деталей?

- А) Измерение зазоров.
- Б) Анализ вибрации.
- В) Термография.
- Г) Все перечисленные.

Правильный ответ: Г)

Компетенции (индикаторы): ОПК-8 (ОПК-8.1)

7. Что такое "отказ" в технической системе?

- А) Потеря способности выполнять заданные функции.
- Б) Ухудшение внешнего вида оборудования.
- В) Снижение производительности.
- Г) Увеличение энергопотребления.

Правильный ответ: А)

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК4.1)

8. Какие из перечисленных параметров являются основными для оценки надежности?

- А) Интенсивность отказов.
- Б) Среднее время наработки на отказ.
- В) Вероятность безотказной работы.
- Г) Все перечисленные.

Правильный ответ: Г)

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК4.1)

9. Что такое "ресурс" оборудования?

- А) Время работы до первого отказа.
- Б) Общее время работы до списания.
- В) Время между плановыми ремонтами.
- Г) Время простоя оборудования.

Правильный ответ: Г)

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК4.1)

10. Какие из перечисленных методов используются для контроля температуры оборудования?

- А) Термопары.
- Б) Инфракрасные датчики.

В) Термометры сопротивления.

Г) Все перечисленные.

Правильный ответ: Г)

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК4.1)

11. Что такое "техническое обслуживание"?

А) Комплекс мероприятий для поддержания работоспособности оборудования.

Б) Процесс замены оборудования.

В) Процесс проектирования новых систем.

Г) Процесс утилизации оборудования.

Правильный ответ: А)

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК4.1)

12. Какие из перечисленных факторов могут привести к отказам оборудования?

А) Перегрузка.

Б) Коррозия.

В) Неправильная эксплуатация.

Г) Все перечисленные.

Правильный ответ: Г)

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК4.1)

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие между видами отказов и их характеристиками:

- | | |
|--------------------------|---|
| 1) Внезапный отказ | А) постепенное ухудшение параметров оборудования |
| 2) Постепенный отказ | Б) резкая потеря работоспособности |
| 3) Параметрический отказ | В) невозможность выполнения основной функции |
| 4) Функциональный отказ | Г) отклонение параметров от нормы без потери функциональности |

Правильный ответ: 1-Б, 2-А, 3-Г, 4-В

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК4.1)

2. Установите соответствие между методами диагностики и их описанием:

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1) Вибродиагностика | А) контроль температуры оборудования. |
| 2) Тепловизионная диагностика | Б) анализ вибраций для выявления дефектов |

3) Ультразвуковая диагностика

В) обнаружение дефектов с помощью ультразвуковых волн

4) Акустическая диагностика

Г) исследование звуковых сигналов для оценки состояния

Правильный ответ: 1-Б, 2-А, 3-В, 4-Г

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК4.1)

3. Установите соответствие между типами технического обслуживания и их целями:

1) Плановое техническое обслуживание

А) предотвращение отказов на основе анализа данных

2) Периодическое техническое обслуживание

Б) регулярное выполнение регламентных работ

3) Аварийное техническое обслуживание

В) Устранение последствий отказов

4) Прогнозирующее техническое обслуживание

Г) проведение работ через определенные интервалы времени

Правильный ответ: 1-Б, 2-Г, 3-В, 4-А

Компетенции (индикаторы): ОПК-8 (ОПК-8.1)

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо

1. Установите правильную последовательность этапов диагностики оборудования:

А) Сбор данных о состоянии оборудования.

Б) Анализ данных и выявление дефектов.

В) Планирование ремонтных работ.

Г) Проведение ремонта.

Д) Контроль качества выполненных работ.

Правильный ответ: А, Б, В, Г, Д

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК4.1)

2. Установите правильную последовательность этапов оценки надежности оборудования:

А) Определение критериев надежности.

Б) Сбор статистических данных о работе оборудования.

В) Анализ данных и расчет показателей надежности.

Г) Разработка рекомендаций по повышению надежности.

Правильный ответ: А, Б, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК4.1)

3. Установите правильную последовательность действий при проведении вибродиагностики:

А) Установка датчиков на оборудование.

Б) Сбор данных о вибрациях.

В) Анализ спектров вибраций.

Г) Составление отчета о состоянии оборудования.

Правильный ответ: А, Б, В, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-8 (ОПК-8.1)

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. _____ – это определение напряжений, деформаций и устойчивости фундамента под действием статических нагрузок

Правильный ответ: Статический расчет фундамента

Компетенции (индикаторы): ОПК-8 (ОПК-8.1)

2. Перед вводом в эксплуатацию оборудование должно пройти _____ испытания под нагрузкой.

Правильный ответ: приёмочные

Компетенции (индикаторы): ОПК-8 (ОПК-8.1)

3. Динамический расчет фундаментов учитывает воздействие _____ нагрузок, таких как вибрации или удары.

Правильный ответ: переменных

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК4.1)

4. Последовательность монтажных работ определяется _____ и _____.

Правильный ответ: проектом, технологической картой

Компетенции (индикаторы): ОПК-8 (ОПК-8.1)

5. После монтажа оборудования проводятся _____ испытания для проверки его работоспособности.

Правильный ответ: функциональные

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК4.1)

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Дайте ответ на вопрос

1. Как называется количество продукции, которое машина выпускает за единицу времени при бесперебойной и непрерывной работе?

Правильный ответ: теоретическая производительность

Компетенции (индикаторы): ОПК-8 (ОПК-8.1)

2. Как называется математическое или логическое описание системы, которое позволяет прогнозировать ее состояние на основе данных диагностики?

Правильный ответ: диагностическая модель

Компетенции (индикаторы): ОПК-8 (ОПК-8.1)

3. Как называется система технического обслуживания, при которой ремонт проводится по заранее установленному графику для предотвращения отказов?

Правильный ответ: планово-предупредительный ремонт

Компетенции (индикаторы): ОПК-8 (ОПК-8.1)

4. Как называется время работы оборудования до достижения предельного состояния. Определяется на основе испытаний и расчетов

Правильный ответ: технический ресурс

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК4.1)

5. Как называется степень влияния отказа на работу системы. Определяется на основе последствий отказа и частоты его возникновения

Правильный ответ: критичность отказа

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК4.1)

6. Что такое математическое или логическое описание системы, которое позволяет прогнозировать ее состояние на основе данных диагностики?

Правильный ответ: диагностическая модель

Компетенции (индикаторы): ОПК-8 (ОПК-8.1)

7. Что такое "вероятность безотказной работы"?

Правильный ответ: вероятность того, что система будет работать без отказов в течение заданного времени.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК4.1)

8. Как определяется "вероятность безотказной работы"?

Правильный ответ: определяется статистически на основе данных о надежности.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК4.1)

9. Что такое "диагностический параметр" и как он используется?

Правильный ответ: характеристика, которая позволяет оценить состояние системы (например, вибрация, температура). Используется для выявления неисправностей.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК4.1)

10. Что такое "интенсивность отказов" и как она рассчитывается?

Правильный ответ: вероятность отказа системы в единицу времени. Рассчитывается как отношение числа отказов к общему времени работы.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК4.1)

Задания открытого типа с развернутым ответом

Дайте ответ на вопрос

1. Перечислите минимум 3 из известных вам основных методов контроля состояния смазочных материалов?

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат: к основным методам контроля состояния смазочных материалов относятся: анализ вязкости, определение наличия примесей, спектральный анализ, измерение кислотного числа.

Критерий оценивания:

Правильный ответ должен содержать минимум 3 из следующих элементов: 1) анализ вязкости 2) определение наличия примесей 3) спектральный анализ 4) измерение кислотного числа.

Компетенции (индикаторы): ОПК-8 (ОПК-8.1)

2. Перечислите минимум 5 из известных вам основных этапов технического обслуживания оборудования?

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат: к основным этапам технического обслуживания оборудования пищевых производств относятся: плановый осмотр, диагностика, замена изношенных деталей, смазка, регулировка, испытание оборудования.

Критерий оценивания:

Правильный ответ должен содержать минимум 5 из следующих элементов: 1) плановый осмотр 2) диагностика 3) замена изношенных деталей 4) смазка 5) регулировка 6) испытание оборудования

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК4.1)

3. Перечислите известные вам методы, которые используются для контроля состояния электрических систем?

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат: для контроля состояния электрических систем используются следующие методы: измерение сопротивления, проверка изоляции, анализ параметров тока и напряжения.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие вышеприведенному ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ОПК-8 (ОПК-8.1)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Надежность и техническая диагностика машин и аппаратов пищевых производств» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

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)