

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

«Надежность и диагностика технологических систем»

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных
производств

Технологическое проектирование машиностроительного производства

Разработчик:

доцент



Ефимов А.А.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры технологии
машиностроения и инженерного консалтинга
от «25» февраля 2025 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой
технологии машиностроения
и инженерного консалтинга



Ясуник С.Н.

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Надежность и диагностика технологических систем»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Переменная, которая в результате испытания в зависимости от случая принимает одно из возможного множества своих значений (какое именно заранее не известно).

- А) Характеристика
- Б) Случайная величина
- В) Случайное событие
- Г) Безразмерная величина

Правильный ответ: Б

Компетенции: ПК-1

2. Любой факт, который в результате испытания (работы системы или устройства) может произойти или не произойти.

- А) Характеристика
- Б) Случайная величина
- В) Случайное событие
- Г) Безразмерная величина

Правильный ответ: В

Компетенции: ПК-1

3. Свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования.

- А) Надежность
- Б) Безотказность
- В) Долговечность
- Г) Ремонтопригодность

Правильный ответ: А

Компетенции: ПК-1

4. Свойство объекта сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта.

- А) Надежность
- Б) Безотказность
- В) Долговечность
- Г) Ремонтопригодность

Правильный ответ: В

Компетенции: ПК-1

5. Свойство объекта, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта.

А) Надежность

Б) Безотказность

В) Долговечность

Г) Ремонтопригодность

Правильный ответ: Г

Компетенции: ПК-1

6. свойство объекта непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или наработки.

А) Надежность

Б) Безотказность

В) Долговечность

Г) Ремонтопригодность

Правильный ответ: Б

Компетенции: ПК-1

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие программного модуля T-Flex и его назначения.

1) Исправное состояние	А) Состояние объекта, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.
2) Неисправное состояние	Б) Состояние объекта, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.
3) Работоспособное состояние	В) Состояние объекта, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует

	требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.
4) Неработоспособное состояние	Г) Состояние объекта, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

Правильный ответ: 1-Б; 2-Г; 3-А; 4-В.

Компетенции: ПК-1

2. Установите соответствие между методом моделирования и его описанием

1) Дефект	А) процесс перевода объекта в работоспособное состояние из неработоспособного состояния.
2) Ремонт	Б) Каждое отдельное несоответствие продукции установленным требованиям.
3) Восстановление	В) Комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности изделий и восстановлению ресурсов изделий или их составных частей.

Правильный ответ: 1-Б; 2-В; 3-А.

Компетенции: ПК-1

3. Укажите соответствие между аббревиатурой и расшифровкой терминов

1) Единичный показатель надежности	А) Показатель надежности, характеризующий несколько свойств, составляющих надежность изделия.
2) Комплексный показатель надежности	Б) Показатель надежности, точечная или интервальная оценка которого определяется по данным эксплуатации.
3) Расчетный показатель надежности	В) Показатель надежности, точечная или интервальная оценка которого определяется по данным испытаний.
4) Экспериментальный показатель надежности	Г) Показатель надежности, характеризующий одно из свойств, составляющих надежность объекта.
5) Эксплуатационный показатель надежности	Д) Показатель надежности, значение которого определяются расчетным методом.

Правильный ответ: 1-Г; 2-А; 3-Д; 4-В; 5-Б.

Компетенции: ПК-1

4. Установите соответствие между изображением и типом модели.

1) Нарботка до отказа	А) наработка объекта от окончания восстановления его работоспособного состояния после отказа до возникновения следующего отказа.
2) Нарботка между отказами	Б) Суммарная наработка объекта от начала его эксплуатации или ее возобновления после ремонта до перехода в предельное состояние.
3) Ресурс	В) Нарботка объекта от начала эксплуатации до возникновения первого отказа.
4) Срок службы	Г) Календарная продолжительность эксплуатации от начала эксплуатации объекта или ее возобновления после ремонта до перехода в предельное состояние.

Правильный ответ: 1-В; 2-А; 3-Б; 4-Г.

Компетенции: ПК-1

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо

1. Укажите правильную последовательность приемочных испытаний станков

А) Испытание станка в работе под нагрузкой, а специальных станков на производительность.

Б) Внешний осмотр оборудования, проверка комплектации и паспортных данных.

В) Проверка станка на геометрическую точность, шероховатость поверхности и точность обрабатываемой детали.

Г) Испытание станка на холостом ходу, проверку работы механизмов.

Правильный ответ: Б, Г, А, В.

Компетенции: ПК-1

2. Укажите очередность, на каких стадиях проектирования проводится отработка конструкции на технологичность

А) Стадия эскизного проекта

Б) Стадия технического задания на разработку изделия

В) Стадия технического проекта

Г) Стадия технического предложения

Правильный ответ: Б, Г, А, В.

Компетенции: ПК-1

3. Укажите этапы оценки надежности технологических объектов

А) Выбор метода расчета и составление расчетных моделей

Б) Оформление, представление и защита результатов расчета

В) Идентификация объекта и определение целей и задач

Д) Получение и предварительная обработка исходных данных

Правильный ответ: В, А, Д, Б.

Компетенции: ПК-1

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

1. *Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

_____ – количественная характеристика одного или нескольких свойств, составляющих надежность объекта

Правильный ответ: Показатель надежности.

Компетенции: ПК-1

2. *Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

_____ – продолжительность или объем работы объекта. Исчисляется в часах, километрах пробега, числом рабочих циклов или других единицах, характеризующих работу объекта.

Правильный ответ: Нарботка

Компетенции: ПК-1

3. *Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

_____ – свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования.

Правильный ответ: Надежность.

Компетенции: ПК-1

4. *Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

Нормальный закон распределения является наиболее универсальным, так как он является предельным законом, к которому приближаются другие законы _____ при часто встречающихся типичных условиях.

Правильный ответ: распределения.

Компетенции: ПК-1

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Дайте ответ на вопрос

1. Сколько периодов можно выделить в развитии современной теории надежности?

Правильный ответ: 3 / три.

Компетенции: ПК-1

2. Какой закон устанавливает связь между возможными значениями случайной величины и соответствующими им вероятностями?

Правильный ответ: Закон распределения.

Компетенции: ПК-1

3. Согласно ГОСТ Р 27.003-2011, что входит в элементы системы?

Правильный ответ: Оборудование, люди, окружающая среда.

Компетенции: ПК-1

4. Как называются необратимые изменения, ухудшающие способность изделия выполнять требуемую функцию, развивающиеся с течением времени?

Правильный ответ: деградация.

Компетенции: ПК-1

Задания открытого типа с развернутым ответом

Дайте ответ на вопрос

1. Перечислите методы проведения контроля для оценки технического состояния машины в процессе диагностирования

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

- 1) Метод проверки работоспособности машины по внешним признакам.
- 2) Метод контроля с помощью контрольно-измерительной аппаратуры.
- 3) Метод прогноза по результатам диагностирования и проведения мониторинга.
- 4) Метод предсказания по характерным признакам, заключающимся в том, что контроль одного узла или механизма определяется путем сравнения возникшей неисправности со списком неисправностей по технической документации и рекомендациям проверки и контроля отказавшей аппаратуры.
- 5) Метод последовательной поэлементной проверки. Обнаруживается отказавший элемент и осуществляется проверка элементов машины до полного восстановления или замены изношенных элементов.

Критерий оценивания: полное содержательное соответствие вышеприведенному описанию.

Компетенции: ПК-1

2. Согласно действующим общим техническим условиям, приемочные испытания станков должны включать:

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

- 1) внешний осмотр оборудования, проверка комплектации и паспортных данных;
- 2) испытание станка на холостом ходу, проверку работы механизмов;
- 3) испытание станка в работе под нагрузкой, а специальных станков на производительность;
- 4) проверку станка на геометрическую точность, шероховатость поверхности и точность обрабатываемой детали;
- 5) проверку станка на кинематическую точность;
- 6) испытание станка на жесткость;
- 7) испытание на виброустойчивость при резании.

Критерий оценивания: полное содержательное соответствие вышеприведенному описанию.

Компетенции: ПК-1

3. Какие приспособления можно отнести к техническим средствам диагностирования

Время выполнения – 5 мин.

Ожидаемый результат: стенды, приборы, приспособления, вычислительные устройства, программируемые контроллеры, компьютеризированные устройства моделирования и управления.

Критерий оценивания: полное содержательное соответствие вышеприведенному описанию.

Компетенции: ПК-1

4. Что такое «Комплексные показатели надежности»?

Время выполнения – 5 мин.

Ожидаемый результат: Комплексные показатели надежности применяются для того, чтобы охарактеризовать одновременно несколько свойств, составляющих надежность объекта. К комплексным показателям надежности относят коэффициент готовности, коэффициент оперативной готовности, коэффициент технического использования и коэффициент сохранения эффективности.

Критерий оценивания: полное содержательное соответствие вышеприведенному описанию.

Компетенции: ПК-1

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Надежность и диагностика технологических систем» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

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)