

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.06.2026 10:37:19
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d89108319610c78e10997a5e0a

Приложение к рабочей программе
дисциплины (практики)

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов имени
Патриса Лумумбы» (РУДН)**

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА
ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ (ПРАКТИКЕ)**

«Основы работоспособности технических систем»

(наименование дисциплины/практики)

**Оценочные материалы рекомендованы МССН для направления подготовки/
специальности:**

27.03.02 Управление качеством

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины/практики ведется в рамках реализации основной
профессиональной образовательной программы (ОП ВО, профиль/
специализация):**

«Управление качеством транспортных систем»

(направленность и реквизиты открытия ОП ВО)

Москва, 2027

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.

Примерный перечень вопросов для проведения текущего контроля успеваемости:

1. Что понимается под работоспособностью технической системы? Чем работоспособное состояние отличается от исправного состояния?
2. Дайте определение надежности технической системы и объясните ее значение для управления качеством транспортных систем.
3. Какие общие технологические требования предъявляются к техническим системам?
4. Назовите основные показатели надежности технических систем и раскройте их назначение.
5. Что характеризует безотказность технической системы? Какие показатели применяются для ее оценки?
6. Что понимается под долговечностью технической системы, узла или агрегата?
7. Как связаны ремонтпригодность, сохраняемость и работоспособность технической системы?
8. Какие комплексные показатели надежности используются при оценке технических систем?
9. Какие факторы определяют надежность оборудования в условиях эксплуатации?
10. Что такое изнашивание деталей и какие виды изнашивания наиболее характерны для технических систем?
11. Как разрушение материалов влияет на потерю работоспособности элементов технической системы?
12. Какие методы снижения нагрузок применяются для повышения надежности технических систем?
13. Для чего применяются специальные антивибрационные устройства в технических системах управления?
14. Какие эксплуатационные свойства материалов необходимо учитывать при оценке работоспособности технических систем?
15. Назовите основные пути повышения надежности сложных технических систем при эксплуатации.
16. Какие модели распределений используются в теории надежности? В каких случаях применяются экспоненциальное и нормальное распределения?

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ПРАКТИКЕ)

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме аттестационного испытания по итогам изучения дисциплины (по окончании каждого учебного семестра). Виды аттестационного испытания – ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ / ЭКЗАМЕН (в соответствии с утвержденным учебным планом).

Аттестационное испытание проводится по билетам, содержащим три вопроса по курсу дисциплины, либо в форме письменного тестирования по решению преподавателя. По результатам аттестационного испытания обучающийся может получить от 1 до 25 баллов (таблица 1).

Вопросы для подготовки к аттестационному испытанию по дисциплине:

1. Понятие работоспособности технической системы. Критерии работоспособного состояния.
2. Понятие надежности технической системы и ее роль в обеспечении качества транспортных систем.
3. Общие технологические требования к техническим системам.
4. Показатели надежности технических систем: назначение и область применения.
5. Показатели безотказности: вероятность безотказной работы, интенсивность отказов, средняя наработка до отказа.
6. Показатели долговечности технических систем и элементов.
7. Ремонтпригодность и сохраняемость как свойства надежности технических систем.
8. Комплексные показатели надежности и их классификация.
9. Коэффициент готовности и коэффициент технического использования: сущность и порядок применения.
10. Классификация отказов технических систем.
11. Причины возникновения отказов деталей, узлов и агрегатов автомобиля.
12. Факторы, определяющие надежность оборудования в условиях эксплуатации.
13. Изнашивание как причина потери работоспособности технических систем.
14. Основные виды изнашивания деталей технических систем.
15. Разрушение материалов: виды, причины и влияние на надежность технических систем.
16. Усталостное разрушение материалов и его значение для оценки долговечности элементов.
17. Эксплуатационные свойства материалов, используемых в технических системах.
18. Влияние свойств материалов на работоспособность деталей, узлов и агрегатов автомобиля.
19. Методы снижения нагрузок в технических системах.
20. Конструктивные, технологические и эксплуатационные мероприятия по снижению нагрузок.
21. Вибрационные нагрузки и их влияние на работоспособность технических систем.
22. Специальные антивибрационные устройства: назначение и принципы применения.
23. Основные характеристики надежности элементов и систем.
24. Показатели надежности невосстанавливаемого элемента.
25. Надежность сложных технических систем в условиях эксплуатации.
26. Пути повышения надежности систем при эксплуатации.

27. Модели распределений, используемые в теории надежности.
28. Экспоненциальное распределение надежности: основные предпосылки и практическое применение.
29. Нормальный закон распределения надежности: область применения и особенности интерпретации.
30. Использование результатов оценки надежности для управления качеством технических и транспортных систем.

Тесты для подготовки к аттестационному испытанию по дисциплине:

1. Что понимается под работоспособностью технической системы?
- А) Состояние, при котором система способна выполнять заданные функции с установленными параметрами
 - В) Наличие только внешне исправного вида системы
 - С) Любое состояние системы после окончания ремонта
 - D) Состояние системы, не связанное с условиями эксплуатации
2. Какое свойство характеризует способность технической системы выполнять функции без отказов в течение заданного времени?
- А) Безотказность
 - В) Сохраняемость
 - С) Эстетичность
 - D) Масса конструкции
3. Какой показатель относится к показателям безотказности?
- А) Вероятность безотказной работы
 - В) Цвет покрытия
 - С) Стоимость упаковки
 - D) Площадь производственного помещения
4. Что характеризует долговечность технической системы?
- А) Способность сохранять работоспособность до наступления предельного состояния
 - В) Способность изменять назначение системы
 - С) Только скорость выполнения операции
 - D) Только количество обслуживающего персонала
5. Что является комплексным показателем надежности?
- А) Коэффициент готовности
 - В) Геометрическая форма детали
 - С) Внешний цвет агрегата
 - D) Тип упаковочного материала
6. Какой фактор может снижать надежность оборудования в эксплуатации?
- А) Повышенные вибрационные и ударные нагрузки
 - В) Соблюдение регламента обслуживания
 - С) Применение качественных материалов
 - D) Контроль технического состояния
7. Что такое изнашивание?
- А) Процесс постепенного изменения размеров, формы или состояния поверхностей деталей при взаимодействии

- В) Однократное изменение цвета детали
 - С) Повышение прочности материала без внешнего воздействия
 - D) Процесс маркировки изделия
8. Какое явление относится к причинам потери работоспособности материалов?
- А) Усталостное разрушение
 - В) Нанесение заводской маркировки
 - С) Упаковка изделия
 - D) Заполнение эксплуатационной документации
9. Для чего применяются методы снижения нагрузок в технических системах?
- А) Для повышения надежности и уменьшения вероятности отказов
 - В) Для увеличения числа отказов
 - С) Для ухудшения эксплуатационных свойств
 - D) Для исключения технического обслуживания
10. Какое устройство может использоваться для уменьшения воздействия вибраций?
- А) Антивибрационный демпфер или амортизатор
 - В) Индикатор цвета
 - С) Маркировочная табличка
 - D) Канцелярский зажим
11. Какая характеристика материала важна для оценки работоспособности детали?
- А) Прочность и износостойкость
 - В) Название поставщика
 - С) Цвет упаковки
 - D) Форма сопроводительного письма
12. Что относится к путям повышения надежности технических систем при эксплуатации?
- А) Своевременное техническое обслуживание и контроль состояния
 - В) Отказ от диагностики
 - С) Увеличение перегрузок
 - D) Эксплуатация без учета регламента
13. Какой элемент называется невозстанавливаемым в теории надежности?
- А) Элемент, работоспособность которого после отказа не восстанавливается в рассматриваемых условиях
 - В) Элемент, который всегда ремонтируется без затрат
 - С) Элемент, не имеющий ресурса
 - D) Элемент, не входящий в систему
14. Какой закон распределения часто используется для описания времени безотказной работы при постоянной интенсивности отказов?
- А) Экспоненциальное распределение
 - В) Закон спроса и предложения
 - С) Равномерное распределение стоимости
 - D) Логистическая регрессия без параметров надежности
15. Для чего используется нормальный закон распределения в задачах надежности?

- А) Для описания случайных величин, связанных с рассеянием параметров и ресурса элементов
- В) Только для расчета заработной платы
- С) Только для построения организационной структуры
- D) Для замены всех видов технического контроля

16. Что показывает интенсивность отказов?

- А) Условную скорость возникновения отказов во времени
- В) Количество сотрудников в подразделении
- С) Скорость окраски детали
- D) Площадь склада

17. Что является целью оценки работоспособности деталей, узлов и агрегатов автомобиля?

- А) Определение их способности выполнять функции в заданных условиях эксплуатации
- В) Выбор рекламного оформления
- С) Определение цвета кузова
- D) Составление графика отпусков

18. Как эксплуатационные условия влияют на надежность технической системы?

- А) Могут изменять нагрузки, скорость изнашивания и вероятность отказов
- В) Не оказывают влияния
- С) Влияют только на название системы
- D) Исключают необходимость обслуживания

19. Что понимается под предельным состоянием элемента?

- А) Состояние, при котором дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна
- В) Состояние нового изделия на складе
- С) Состояние после окраски
- D) Состояние документа после подписания

20. Как результаты анализа надежности используются в управлении качеством?

- А) Для выбора мероприятий по предупреждению отказов и повышению стабильности работы технических систем
- В) Для отказа от контроля качества
- С) Для снижения требований безопасности
- D) Только для оформления титульного листа

Темы рефератов по дисциплине:

1. Работоспособность технических систем: понятие, показатели и значение для управления качеством.
2. Надежность технических систем как объект инженерного анализа.
3. Общие технологические требования к техническим системам транспортного назначения.
4. Показатели надежности, безотказности и долговечности: сравнительная характеристика.
5. Комплексные показатели надежности и их применение при оценке технических систем.

6. Факторы, определяющие надежность оборудования в условиях эксплуатации.
7. Изнашивание деталей технических систем: виды, причины и методы снижения.
8. Разрушение материалов как причина отказов технических систем.
9. Эксплуатационные свойства материалов и их влияние на работоспособность деталей автомобиля.
10. Методы снижения нагрузок в технических системах.
11. Антивибрационные устройства в технических системах управления: назначение и область применения.
12. Показатели надежности невосстанавливаемых элементов.
13. Надежность сложных технических систем в условиях реальной эксплуатации.
14. Пути повышения надежности технических систем при эксплуатации.
15. Модели распределений в теории надежности технических систем.
16. Экспоненциальное распределение надежности и его практическое применение.
17. Нормальный закон распределения в задачах оценки надежности.
18. Оценка работоспособности деталей, узлов и агрегатов автомобиля.
19. Роль технического обслуживания и диагностики в обеспечении работоспособности транспортных систем.
20. Использование результатов анализа надежности для повышения качества технических систем.

Таблица 1. Шкала и критерии оценивания ответов обучающихся на аттестационном испытании

Критерии оценки ответа	Баллы		
	Ответ не соответствует критерию	Ответ частично соответствует критерию	Ответ полностью соответствует критерию
Обучающийся дает ответ без наводящих вопросов преподавателя	0	1-4	5
Обучающийся практически не пользуется подготовленной рукописью ответа	0	1-4	5
Ответ показывает уверенное владение обучающего терминологическим и методологическим аппаратом дисциплины/модуля	0	1-4	5
Ответ имеет четкую логическую структуру	0	1-4	5
Ответ показывает понимание обучающимся связей между предметом вопроса и другими разделами дисциплины/модуля и/или другими дисциплинами/ модулями ОП	0	1-4	5
ИТОГО, баллов за ответ			25