

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранин Максим Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.11.2023 17:06:03
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Приложение
к рабочей программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Техническое диагностирование подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин
(наименование дисциплины(модуля))

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

(код и наименование)

Специализация

Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

(наименование)

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации: зачет (9 семестр).

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ПК-7 Способен разрабатывать технологическую и нормативную документации по неразрушающему контролю контролируемого объекта	ПК-7.1 Определяет эффективные технологии неразрушающего контроля и средств контроля для применения в конкретных условиях
	ПК-7.2 Определяет методы и объемы неразрушающего контроля конкретных контролируемых объектов

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
ПК-7.1 Определяет эффективные технологии неразрушающего контроля и средств контроля для применения в конкретных условиях	Обучающийся знает эффективные технологии и средства неразрушающего контроля подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин при ремонте и в условиях эксплуатации	Примеры тестовых вопросов 1.1 - 1.14 Вопросы к зачету 1 - 41 2.13
	Обучающийся умеет применять эффективные технологии и средства неразрушающего контроля подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин при ремонте и в условиях эксплуатации	Задания к зачету 3.1-3.16
	Обучающийся владеет навыками использования эффективных технологий и средств неразрушающего контроля подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин при ремонте и в условиях эксплуатации	Задания к зачету 5.1 – 5.18
ПК-7.2 Определяет методы и объемы неразрушающего контроля конкретных контролируемых объектов	Обучающийся знает методы и объем работ по неразрушающему контролю узлов и агрегатов подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин	Примеры тестовых вопросов 2.1 - 2.14 Вопросы к зачету 1 - 41
	Обучающийся умеет применять методы неразрушающего контроля узлов и агрегатов подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин	Задания к зачету 4.1-4.10
	Обучающийся владеет навыками применения методов неразрушающего контроля узлов и агрегатов подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин.	Задания к зачету 6.1 – 6.8

Промежуточная аттестация (зачет) проводится в одной из следующих форм:

- 1) собеседование;
- 2) выполнение тестовых заданий в ЭИОС СамГУПС.

2. Типовые¹ контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
<i>ПК-7.1 Определяет эффективные технологии неразрушающего контроля и средств контроля для применения в конкретных условиях</i>	Обучающийся знает: эффективные технологии и средства неразрушающего контроля подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин при ремонте и в условиях эксплуатации

Тестирование по дисциплине проводится с использованием тестов на бумажном носителе или ресурсов электронной образовательной среды ЭИОС СамГУПС

Примеры тестовых вопросов:

1.1. Техническое диагностирование – это:

- а. прогнозирование остаточного ресурса после капитального ремонта
- б. предложения по повышению надежности на этапе производства
- в. определение технического состояния машин без их разборки +
- г. выбраковка деталей при их дефектации

1.2. При тестовом диагностировании техническое состояние объекта оценивается:

- а. По результату выполнения возложенных на него функций
- б. По реакции на создаваемое внешнее воздействие +
- в. По результатам инструментального контроля
- г. По результатам неразрушающего контроля

1.3. При функциональном диагностировании техническое состояние объекта оценивается:

- а. По реакции на создаваемое внешнее воздействие
- б. По результатам инструментального контроля
- в. По результатам неразрушающего контроля
- г. По результату выполнения возложенных на него функций +

1.4. Магнитные методы диагностики основаны:

- а. на измерении изменения магнитного потока
- б. на регистрации магнитных полей рассеивания над дефектами +
- в. на фиксации волн, отраженных от дефектов
- г. на измерении магнитной проницаемости

1.5. Акустические методы технической диагностики основаны:

- а. На измерении упругих колебаний в агрегате +
- б. На эффекте Холла
- в. На пондеромоторном эффекте
- г. На измерении ослабления сигнала

1.6. Для поиска поверхностных трещин в деталях могут применяться:

- а. Рентгеновский метод
- б. Магнитные методы +
- в. Ультразвуковой метод
- г. Капиллярные методы +

1.7. Какой метод не применяется при комплексном оценке технического состояния редукторов:

- а. виброакустический метод
- б. по концентрации продуктов изнашивания в масле
- в. по величине угара масла +
- г. нет правильного ответа

1.8. Рентгеновским методом в металлоконструкциях автомобилей эффективно можно:

- а. раковины в материале сварного шва +
- б. определить величину коррозионного износа закрытых полостей
- в. определить величину коррозионного износа закрытых полостей
- г. непровары в сварных швах +

1.9. Вихретоковые методы технической диагностики основаны на:

¹Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

- а. на измерении изменения магнитного потока +
- б. на регистрации магнитных полей рассеивания над дефектами
- в. на фиксации волн, отраженных от дефектов
- г. на определении магнитных свойств объекта

1.10. Для поиска внутренних трещин в деталях могут применяться:

- а. Рентгеновский метод +
- б. Магнитные методы
- в. Ультразвуковой метод +
- г. Капиллярные методы

1.11. Трещиноподобные дефекты в сварных швах металлоконструкций автомобилей:

- а. не допустимы +
- б. допустимы до определенных размеров
- в. допустимы до определенного количества
- г. допустимы до определенных размеров и количества

1.12. В сварных швах металлоконструкций автомобилей объемные дефекты:

- а. не допускаются
- б. допускаются до определенных размеров
- в. допускаются до определенного количества
- г. допускаются до определенных размеров и количества +

1.13. Наиболее уязвимым местом асинхронного двигателя является:

- а. ротор
- б. статор
- в. межвитковая изоляция +
- г. токоподводы

1.14. У асинхронного электродвигателя срок службы электрической изоляции зависит от:

- а. температуры окружающего воздуха
- б. влажности воздуха
- в. температуры обмоток +
- г. частоты вращения ротора

ПК-7.2 Определяет методы и объемы неразрушающего контроля конкретных контролируемых объектов	Обучающийся знает: методы и объем работ по неразрушающему контролю узлов и агрегатов подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин
--	---

Тестирование по дисциплине проводится с использованием тестов на бумажном носителе или ресурсов электронной образовательной среды ЭИОС СамГУПС

Примеры тестовых вопросов:

2.1. Плановое техническое диагностирование ПТСДМ Д-1 проводится:

- а. Перед началом работ всех видов технического обслуживания
- б. В конце работ всех видов технического обслуживания +
- в. В любой момент проведения работ по техническому обслуживанию
- г. Только при проведении ТО-1

2.2. При плановом техническом диагностировании Д-1:

- а. проверяют исправность тормозов +
- б. проверяют приборы освещения и сигнализации +
- в. проверяют эффективность рабочих процессов
- г. проверяют уровни шума и вибрации

2.3. Цель технического диагностирования Д1 при ТО-1:

- а. дать заключение в виде «исправен - неисправен» +
- б. выявление скрытых неисправностей
- в. определение причин неисправностей и способов их устранения
- г. найти неисправности в системах, определяющий безопасность работы +

2.4. Назначение технического диагностирования Д2:

- а. выдать заключение в виде «исправен» или «неисправен»
- б. поиск конкретных неисправностей +
- в. определение причин неисправностей и способов их устранения +
- г. выявление неисправностей систем, определяющий безопасность работы

2.5. При плановом техническом диагностировании Д-2:

- а. проверяют эффективность рабочих процессов +
- б. проверяют уровни шума и вибрации +
- в. проверяют узлы, имеющие малую наработку на отказ
- г. определяют годность машины к эксплуатации

2.6. Техническое диагностирование Д-2 проводится:

- а. В начале работ ТО-2 +
- б. В конце работ ТО-2
- в. В конце работ ТО-1 и ТО-2
- г. В любой момент проведения работ по техническому обслуживанию

2.7. Технологическое диагностирование Др проводится:

- а. При выполнении регулировочных работ при ТО и Р +
- б. При выполнении регулировочных работ при ТО-1
- в. При выполнении регулировочных работ при ТО-2
- г. После ремонта вместо Д-1 и Д-2

2.8. В металлоконструкциях ПТСДМ ультразвуковым методом можно выявить:

- а. поверхностные трещины
- б. раковины в материале сварного шва +
- в. непровары в сварных швах +
- г. остаточные напряжения

2.9. Для прямозубой зубчатой передачи смещение пятна контакта к основанию зуба свидетельствует:

- а. об увеличении межосевого расстояния
- б. об уменьшении межосевого расстояния +
- в. о перекосе валов
- г. о не параллельности валов

2.10. При не параллельных валах прямозубой зубчатой передачи пятна контакта будут:

- а. с одной стороны у обоих сопряженных зубчатых колес +
- б. с разных стороны у сопряженных зубчатых колес
- в. смещены к вершине зуба
- г. смещены к основанию зуба

2.11. Боковые зазоры в зубчатых передачах определяют:

- а. щупом +
- б. свинцовой проволокой +
- в. микрометром
- г. по отпечатку краски

2.12. В прямозубой зубчатой передачи смещение пятна контакта к вершине зуба является следствием:

- а. увеличения межосевого расстояния +
- б. уменьшения межосевого расстояния
- в. перекоса валов
- г. не параллельности валов

2.13. В прямозубой зубчатой передачи при не параллельных валах пятна контакта будут:

- а. с одной стороны у обоих сопряженных зубчатых колес
- б. с разных стороны у сопряженных зубчатых колес +
- в. смещены к вершине зуба
- г. смещены к основанию зуба

2.14. У асинхронного двигателя состояние электрической изоляции определяют:

- а. по величине тока утечки +
- б. по приращению тока утечки +
- в. по изменению крутящего момента
- г. по изменению мощности

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата**Проверяемый образовательный результат**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
<i>ПК-7.1 Определяет эффективные технологии неразрушающего контроля и средств контроля для применения в конкретных условиях</i>	Обучающийся умеет применять эффективные технологии и средства неразрушающего контроля подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин при ремонте и в условиях эксплуатации
Задания к зачету Задания выполняемые на зачете 3.1. Привести содержание термина «прогнозирование технического состояния объекта». 3.2. Виды технического состояния объекта и их характеристики. 3.3. Методы оценки технического состояния объектов диагностики. 3.4. Дать определение понятия «вид неразрушающего контроля». 3.5. Виды неразрушающего контроля и области их применения. 3.6. Дать определение понятия «метод неразрушающего контроля». 3.7. Область применения акустический неразрушающий контроль. 3.8. Область применения виброакустического неразрушающего контроля.	

<p>3.9. Область применения вихретокового неразрушающего контроля.</p> <p>3.10. Область применения магнитного неразрушающего контроля.</p> <p>3.11. Область применения неразрушающего контроля проникающими веществами.</p> <p>3.12. Область применения оптического неразрушающего контроля..</p> <p>3.13. Область применения радиационного неразрушающего контроля.</p> <p>3.14. Область применения радиоволнового неразрушающего контроля.</p> <p>3.15. Область применения теплового неразрушающего контроля.</p> <p>3.16. Область применения электрического неразрушающего контроля.</p>	
<p><i>ПК-7.2 Определяет методы и объемы неразрушающего контроля конкретных контролируемых объектов</i></p>	<p>Обучающийся умеет применять методы неразрушающего контроля узлов и агрегатов подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин</p>
<p>Задания к зачету</p> <p>4.1. Основные дефекты и параметры технического состояния редукторов ПТСДМ.</p> <p>4.2. Основные виды диагностирования механизмов и деталей ПТСДМ при эксплуатации.</p> <p>4.3. Основные дефекты и параметры технического состояния редукторов, зубчатых и червячных передач, подшипников и валов при ремонте.</p> <p>4.4. Основные дефекты и параметры технического состояния барабанов, муфт и тормозов ПТСДМ при ремонте и эксплуатации.</p> <p>4.5. Основные дефекты и параметры технического состояния крюковых подвесок, блоков, полиспастов и канатов при диагностировании и освидетельствовании ПТМ.</p> <p>4.6. Основные дефекты и параметры технического состояния ходовых колес, катков, крановых и тележечных путей при укладке и в эксплуатации.</p> <p>4.7. Основные дефекты и параметры технического состояния гидро- и пневмосистем ПТСДМ в эксплуатации.</p> <p>4.8. Основные дефекты и параметры технического состояния металлоконструкций ПТСДМ.</p> <p>4.9. Применяемые методы диагностирования металлоконструкций ПТСДМ, область их использования и сравнительная эффективность.</p> <p>4.10. Асинхронные двигатели, основные причины выхода из строя, основные методы диагностирования.</p>	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
<p><i>ПК-7.1 Определяет эффективные технологии неразрушающего контроля и средств контроля для применения в конкретных условиях</i></p>	<p>Обучающийся владеет навыками использования эффективных технологий и средств неразрушающего контроля подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин при ремонте и в условиях эксплуатации</p>
<p>Задания к зачету</p> <p>5.1. Привести структурную схему и методику визуально-оптического контроля технического состояния ПТСДМ.</p> <p>5.2. Привести порядок проведения визуально-измерительного контроля.</p> <p>5.3. Привести инструменты применяемые для контроля сварных швов металлоконструкций ПТСДМ.</p> <p>5.4. Перечислить дефекты сварных конструкций определяемые с помощью визуально-измерительного контроля.</p> <p>5.5. Дать основные характеристики ионизирующих излучений, виды источников проникающих излучений.</p> <p>5.6. Привести способы детектирования при радиационном контроле сварных соединений.</p> <p>5.7. Показать цели использования акустических методов контроля технического состояния узлов машин.</p> <p>5.8. Показать основные методы ультразвуковой дефектоскопии при поиске дефектов металлоконструкций.</p> <p>5.9. Показать для каких объектов используют магнитные методы диагностики.</p> <p>5.10. Показать какие дефекты деталей машин можно обнаружить магнитными методами контроля.</p> <p>5.11. Показать какие дефекты конструкций можно обнаружить с помощью капиллярных методов.</p> <p>5.12. Охарактеризовать возможности трех основных методов капиллярного контроля.</p> <p>5.13. Привести методы и средства диагностирования цилиндропоршневой группы ДВС.</p> <p>5.14. Привести методы и средства диагностирования кривошипно-шатунного механизма дизеля.</p> <p>5.15. Привести методы и средства диагностирования системы питания дизеля.</p> <p>5.16. Показать существуют методы и средства диагностирования электрооборудования ПТСДМ.</p> <p>5.17. Привести существующие методы и средства диагностирования гидропривода ПТСДМ.</p> <p>5.18. Перечислить методы и средства диагностирования механических передач ПТСДМ.</p>	
<p><i>ПК-7.2 Определяет методы и объемы неразрушающего контроля конкретных контролируемых объектов</i></p>	<p>Обучающийся владеет навыками применения методов неразрушающего контроля узлов и агрегатов подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин.</p>
<p>Задания к зачету</p> <p>6.1. Описать организацию диагностирования ПТСДМ. Виды и этапы диагностирования.</p>	

- 6.2. Показать цель и периодичность проведения технического диагностирования Д-1.
- 6.3. Показать цель и периодичность проведения технического диагностирования Д-2.
- 6.4. Показать цель и задачи технологическое диагностирования Др.
- 6.5. Описать процесс диагностирования обмоток асинхронных двигателей
- 6.6. Описать процесс диагностирования контактных колец и щеток электродвигателей, аппаратов управления и защиты.
- 6.7. Описать процесс оценки общего технического состояния гидропривода автотранспортной техники, применяемые методы и оборудование.
- 6.8. Описать процесс диагностирования сборочных единиц гидравлической системы ПТСДМ, применяемые методы и оборудование.

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к зачету

1. Основные положения по техническому диагностированию ПТСДМ.
2. Цели, задачи и общие принципы диагностирования ПТСДМ.
3. Влияние условий эксплуатации на работоспособность и техническое состояние ПТСДМ.
4. Основные состояния технической системы.
5. Виды разрушения деталей ПТСДМ.
6. Основные виды изнашивания и причины возникновения.
7. Методы и средства диагностирования ПТСДМ.
8. Сущность функционального и тестового диагностирования.
9. Субъективные и объективные методы технической диагностики.
10. Механический метод технической диагностики. Сущность, средства измерения и область применения.
11. Акустические методы технического диагностирования. Сущность, средства измерения и область применения.
12. Ультразвуковой метод технического диагностирования. Сущность, средства измерения и область применения.
13. Магнитные методы технического диагностирования. Сущность, средства измерения и область применения.
14. Оптические методы технического диагностирования. Сущность, средства измерения и область применения.
15. Индукционные методы технического диагностирования. Сущность, средства измерения и область применения.
16. Тепловой метод технического диагностирования. Сущность, средства измерения и область применения.
17. Бесконтактные методы термометрии. Сущность, средства измерения и область применения.
18. Контактные методы термометрии. Сущность, средства измерения и область применения.
19. Динамическое тензометрирование. Сущность, средства измерения и область применения.
20. Электрические методы технического диагностирования. Сущность, средства измерения и область применения.
21. Вихрековый метод технического диагностирования. Сущность, средства измерения и область применения.
22. Методы неразрушающего контроля проникающими веществами. Сущность, средства измерения и область применения.
23. Вибродиагностика. Сущность, средства измерения и область применения.
24. Организация диагностирования ПТСДМ. Виды и этапы диагностирования.
25. Техническое диагностирование Д-1. Цель и периодичность проведения.
26. Техническое диагностирование Д-2. Цель и периодичность проведения.
27. Технологическое диагностирование Др. Цель и задачи.
28. Диагностирование редукторов. Основные дефекты и параметры технического состояния.
29. Диагностирование механизмов и деталей ПТСДМ. Основные виды диагностирования.
30. Диагностирование редукторов, зубчатых и червячных передач, подшипников и валов. Основные дефекты и параметры технического состояния.
31. Диагностирование барабанов, муфт и тормозов ПТСДМ. Основные дефекты и параметры

технического состояния.

32. Диагностирование крюковых подвесок, блоков, полиспастов и канатов. Основные дефекты и параметры технического состояния.

33. Диагностирование ходовых колес, катков, крановых и тележечных путей. Основные дефекты и параметры технического состояния.

34. Диагностирование гидро- и пневмосистем ПТСДМ. Основные дефекты и параметры технического состояния.

35. Диагностирование металлоконструкций ПТСДМ. Основные дефекты и параметры технического состояния.

36. Диагностирование металлоконструкций ПТСДМ. Применяемые методы, область их использования и сравнительная эффективность.

37. Диагностирование электрооборудования ПТСДМ. Асинхронные двигатели. Основные причины выхода из строя, основные методы диагностирования.

38. Диагностирование обмоток асинхронных двигателей. Цель и применяемые методы.

39. Диагностирование контактных колец и щеток электродвигателей, аппаратов управления и защиты.

40. Оценка общего технического состояния гидропривода ПТСДМ. Применяемые методы и оборудование.

41. Диагностирование сборочных единиц гидравлической системы ПТСДМ. Применяемые методы и оборудование.

3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объема заданных вопросов;

- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объема заданных вопросов;

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объема заданных вопросов;

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объема заданных вопросов.

Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

«Отлично/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

«Хорошо/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

«Удовлетворительно/зачтено» – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

«Неудовлетворительно/не зачтено» – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Виды ошибок:

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*

- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*

- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

Критерии формирования оценок по зачету

«Отлично/зачтено» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

«Хорошо/зачтено» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний; допустил незначительные ошибки и неточности.

«Удовлетворительно/зачтено» – студент допустил существенные ошибки.

«Неудовлетворительно/не зачтено» – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.