

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

**Институт транспорта и логистики
Кафедра подъемно-транспортная техника**

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
транспорта и логистики

Быкадоров В.В.



« 14 » _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ,
СТРОИТЕЛЬНЫХ, ДОРОЖНЫХ МАШИН»**

По специальности: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.
Специализация: «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование».

Луганск 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая диагностика подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин» по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства – 27с.

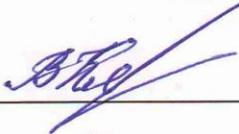
Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая диагностика подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11 августа 2020 года № 935.

СОСТАВИТЕЛИ:

канд. техн. наук, доцент Шовкопляс А.В., ст. преподаватель Рекиян П.Н.

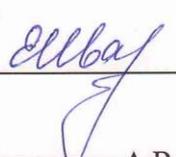
Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры «Подъемно-транспортная техника»

« 11 » 04 2023 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой  Коструб В.А.

Переутверждена: « ___ » _____ 20 ___ г., протокол № _____

Рекомендована на заседании методической комиссии института транспорта и логистики « 14 » 04 20 23 г., протокол № _____

Председатель методической комиссии института транспорта и логистики  Е.И. Иванова

© Шовкопляс А.В., Рекиян П.Н., 2023 год

© ФГБОУВО «ЛГУ им. В.ДАЛЯ», 2023 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Целью изучения дисциплины «Техническая диагностики подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин» является:

- изучение современных проблем и направлений развития технологий диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и строительных, дорожных машин;
- формирование знаний и умений общекультурных и профессиональных компетенций специалиста в областях сервисно-эксплуатационной, производственно-технологической деятельности;
- формирование знаний о разработке конструкторской и технологической документации для ремонта, модернизации и модификации транспорта и транспортного оборудования.
- формирование знаний и умений руководства проведением работ по диагностике, техническому обслуживанию и ремонту транспорта и транспортного оборудования.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомиться с современным состоянием мировой и отечественной транспортной науки в сфере диагностики, технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных, мелиоративных машин и оборудования;
- проанализировать основные проблемы повышения эффективности диагностики, технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных, мелиоративных машин и оборудования;
- сформировать навыки использования информационного обеспечения основных позиций транспортной науки, вопросов диагностики, технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Техническая диагностика подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: физика, математика, материаловедение, сопротивление материалов, электротехника и электроника, эксплуатационные материалы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и является основной для изучения следующих дисциплин: прогнозирование остаточного ресурса грузоподъемных кранов, исследования и испытания наземных транспортно-технологических комплексов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
<p>ПК-2 Способен управлять проведением испытаний наземных транспортно-технологических средств и их компонентов.</p>	<p>ПК-2.2 Проведение стандартных испытаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.</p> <p>ПК-2.4 Сравнение по критериям оценки проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности.</p>	<p>Знать: Способы проведения анализа результатов испытаний СДМ и их компонентов.</p> <p>Методы разработки мероприятий по устранению замечаний по результатам испытаний СДМ и их компонентов.</p> <p>Уметь: Проводить анализ результатов испытаний СДМ и их компонентов. Разрабатывать мероприятия по устранению замечаний по результатам испытаний СДМ и их компонентов.</p> <p>Владеть: Навыками проведения анализа результатов испытаний СДМ и их компонентов.</p> <p>Навыками разработки мероприятий по устранению замечаний по результатам испытаний СДМ и их компонентов.</p>
<p>ПК-4 Способен к организации и управлению процессами технического обслуживания и ремонта транспортно технологических средств</p>	<p>ПК-4.1 Знает требования нормативных правовых документов в отношении проведения технического осмотра транспортных средств, технологический процесс проведения технического осмотра транспортных средств.</p> <p>ПК-4.2 Умеет применять средства технического диагностирования при техническом осмотре транспортных средств, организовывать техническое диагностирование транспортных средств, применять методы организации технического диагностирования транспортных средств.</p> <p>ПК-4.3 Знакомится с методами организации конструкторского сопровождения производства ПТМ и их</p>	<p>Знать: .Современные конструкции наземных транспортно технологических средств.</p> <p>Состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств.</p> <p>Уметь: Анализировать технические характеристики применяемых наземных транспортно-технологических средств , их технологического оборудования и комплексов на их базе.</p> <p>Разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта.</p> <p>Владеть: Методикой анализа, синтеза и принятия решения по совершенствованию конструкций назем-</p>

	компонентов.	ных транспортно-технологических средств. Навыками анализа вариантов , осуществлять прогнозирование последствий в условиях многокритериальности и неопределенности.
--	--------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	108 (3 зач. ед)	108 (3 зач. ед)	108 (3 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	51		20
Лекции	17		8
Семинарские занятия	-		-
Практические занятия	17		6
Лабораторные работы	17		6
Курсовая работа (курсовой проект)	-		-
Другие формы и методы организации образовательного процесса	-		-
Самостоятельная работа студента (всего)	57		88
Форма аттестации	зачет		зачет

4.2 Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Введение.

Техническая диагностика – важный показатель надежности и безопасности машин. Основные понятия и определения. Цели и задачи технической диагностики. Техническая диагностика и прогнозирование.

Тема 2. Теоретические основы диагностики.

Основы технической диагностики. Метод Байеса. Диагностические параметры и их нормирование. Структурные, функциональные, сопутствующие и др. параметры.

Тема 3. Методы и способы диагностирования.

Функциональное и тестовое диагностирование. Классификация методов и способов диагностирования. Субъективные, механические, визуальные и оптические методы диагностирования.

Тема 4. Методы и способы диагностирования (продолжение).

Методы и способы диагностирования, магнитные методы и способы диагностирования. Магнитопорошковый контроль.

Тема 5. Диагностика технического состояния тормозных колодок.

Радиационные методы и способы контроля, капиллярные методы и способы контроля.

Тема 6. Методы и способы диагностирования (продолжение).

Акустические методы и способы контроля. Классификация, пьезоэлектрические датчики.

Тема 7. Методы и способы диагностирования (продолжение).

Ультразвуковой метод контроля. Эхо - метод. Контроль металлопроката, сварных соединений, металлоконструкции ПТСДМ.

Тема 8. Работоспособность ПТСДМ и их техническое состояние в процессе эксплуатации.

Условия эксплуатации и работоспособности ПТСДМ. Изнашивание и разрушение деталей. Изменение технического состояния ПТСДМ во времени.

Тема 9. Диагностика деталей и механизмов ПТСДМ.

Основные дефекты деталей и механизмов. диагностирование редукторов, зубчатых и червячных передач, цепных и фрикционных передач, валов и осей.

Тема 10. Диагностика деталей и механизмов ПТСДМ.

Диагностика деталей и механизмов ПТСДМ. Диагностирование барабанов, блоков, муфт, тормозов.

Тема 11. Диагностика деталей и механизмов ПТСДМ.

Диагностика деталей и механизмов ПТСДММиО. Диагностирование грузоподъемных крюковых подвесок, канатов, подкрановых путей.

Тема 12. Диагностирование металлоконструкций ПТСДМ.

Диагностирование металлоконструкций ПТСДМ. Диагностирование пролетных строений, опор, балок, ферм, рам тележек и других элементов металлоконструкций ПТСДММиО. Измерение напряженных и остаточных деформаций.

Тема 13. Диагностирование металлоконструкций ПТСДМ (продолжение).

Диагностирование металлоконструкций ПТСДМ. Контроль дефектов металлоконструкций и сварных соединений. Химический анализ металла. Контроль величины коррозионных поражений конструкций ПТСДМ.

Тема 14. Диагностирование электрооборудования ПТСДМ.

Диагностирование электрооборудования ПТСДМ. Диагностирование крановых электродвигателей: изоляции обмоток, щеток, контактных колец, подшипников, нагрева электродвигателей. Диагностирование аппаратуры управления и защиты: рубильников, пакетных переключателей, контролеров, и приборов безопасности.

4.3 Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Тема 1. Введение. Тема 2. Теоретические основы диагностики.	2		2
2	Тема 3, 4. Методы и способы диагностирования.	2		
3	Тема 5, 6. Методы и способы диагностирования.	2		2
4	Тема 7. Методы и способы диагностирования. Тема 8. Работоспособность ПТСДМ и их техническое состояние в процессе эксплуатации.	2		
5	Тема 9, 10. Диагностика деталей и механизмов ПТСДМ.	4		
6	Тема 11. Диагностика деталей и механизмов ПТСДММиО. Тема 12. Диагностирование металлоконструкций ПТСДМ.	3		2
7	Тема 13. Диагностирование металлоконструкций ПТСДМ.	2		2

	Тема 14. Диагностирование электрооборудования ПТСДМ.		
	Итого:	17	8

4.4 Практические занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Анализ технического состояния деталей ПТСДМ по методу Байеса. Определение пригодности исправного и неисправного состояния редуктора механизма передвижения грузоподъемного крана по методу Байеса.	2		2
2	Изучение конструкции и принципа работы вихретокового дефектоскопа. Изучение конструкции, принципа работы, метода диагностирования сплошности металлоконструкций ПТСДМ с помощью вихретокового дефектоскопа.	2		2
3	Ультразвуковой метод контроля. Освоить физические основы ультразвука, изучить дефекты сварных соединений, методы ультразвуковой дефектоскопии и оценку качества изделия, после проведения контроля.	2		
4	Аппаратура для проведения ультразвукового контроля. Изучить технические характеристики и приемы работы с дефектоскопом УД 3-71.	2		
5	Диагностика технического состояния тормозных колодок. Изучение принципиальных схем диагностирования и определения диагностических параметров тормозных колодок кранов. Изучение методики измерения времени срабатывания, времени торможения и времени размыкания нормально замкнутого колодочного тормоза крановых механизмов.	2		2
6	Изучение конструкции, принципа работы и методов диагностирования металлоконструкций ПТСДМ при помощи ультразвукового дефектоскопа.	2		
7	Контроль точности установки ходовых колес кранов мостового типа. Изучение методов технических способов контроля точности установки ходовых колес мостовых и козловых кранов.	2		
8	Методика обследования металлоконструкций грузоподъемных кранов, отработавших нормативный срок. Изучение методики экспертного обследования металлоконструкций грузоподъемных кранов, отработавших нормативный срок: визуальный осмотр, нормы нагруженных и остаточных деформаций, нивелирование главных балок кранового типа, проверочный расчет металлоконструкции, коррозионное поражение металлоконструкций кранов.	2		
9	Методика обследования металлоконструкций грузоподъемных кранов, отработавших нормативный срок (продолжение). Изучение методики экспертного обследования металлоконструкций грузоподъемных кранов, отработавших нормативный срок : проведение статических и динамических испытаний кранов, составление заключения о сроке и режиме дальнейшей безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.	1		
	Итого:	17		6

4.5 Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Лабораторная работа №1. Средства визуально-оптического контроля	2		2
2	Лабораторная работа №2. Выявление поверхностных дефектов с помощью электромагнитных высокочастотных статических (вихретоковых) дефектоскопов	2		
3	Лабораторная работа №3. Контроль деталей методом цветной дефектоскопии	2		2
4	Лабораторная работа №4. Магнитопорошковый метод контроля и определение технического состояния контролируемого объекта	2		
5	Лабораторная работа №5. Ультразвуковой эхо-импульсный метод выявления дефектов	4		2
6	Лабораторная работа №6. Порядок оценки остаточного ресурса ПТМ и ПС	3		
	Итого:	17		6

4.6 Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Введение. Техническая диагностика – важный показатель надежности и безопасности машин. Основные понятия и определения. Цели и задачи технической диагностики. Техническая диагностика и прогнозирование.	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	4		5
2	Теоретические основы технической диагностики. Метод Байеса. Диагностические параметры и их нормирование.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	4		5
3	Методы и способы диагностирования. Функциональное и тестовое диагностирование. Классификация методов и способов диагностирования. Субъективные, механические, визуальные и оптические методы диагностирования.	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	4		5
4	Методы и способы диагностирования, магнитные методы и способы диагностирования. Магнитопорошковый контроль.	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	4		5
5	Методы и способы диагностирования. Радиационные методы и способы контроля, капиллярные методы и способы контроля.	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	4		5
6	Методы и способы диагностирования. Акустические методы и способы контроля. классификация, пьезоэлектрические датчики.	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, к текущему и	4		5

		промежуточному контролю знаний.			
7	Методы и способы диагностирования. Ультразвуковой метод контроля. Эхо - метод. Контроль металлопроката, сварных соединений, металлоконструкции ПТСДМ.	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	4		5
8	Работоспособность ПТСДМ и их техническое состояние в процессе эксплуатации. Условия эксплуатации и работоспособности ПТСДМ. Изнашивание и разрушение деталей. Изменение технического состояния ПТСДМ во времени.	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	4		5
9	Диагностика деталей и механизмов ПТСДМ. Основные дефекты деталей и механизмов. Диагностирование редукторов, зубчатых и червячных передач, цепных и фрикционных передач, валов и осей.	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	4		4
10	Диагностика деталей и механизмов ПТСДМ. Диагностирование барабанов, блоков, муфт, тормозов.	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	4		4
11	Диагностика деталей и механизмов ПТСДММиО. Диагностирование грузоподъемных крюковых подвесок, канатов, подкрановых путей.	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	4		4
12	Диагностирование металлоконструкций ПТСДМ. Диагностирование пролетных строений, опор, балок, ферм, рам тележек и других элементов металлоконструкций ПТСДММиО. Измерение напряженных и остаточных деформаций.	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	4		4
13	Диагностирование металлоконструкций ПТСДМ. Контроль дефектов металлоконструкций и сварных соединений. Химический анализ металла. Контроль величины коррозионных поражений конструкций ПТСДМ.	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	4		4
14	Диагностирование электрооборудования ПТСДМ. Диагностирование крановых электродвигателей: изоляции обмоток, щеток, контактных колец, подшипников, нагрева электродвигателей. Диагностирование аппаратуры управления и защиты: рубильников, пакетных переключателей, контролеров, и приборов безопасности.	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	5		4
Итого:			57		68

4.7 Курсовые работы (проекты) по дисциплине «Техническая диагностика подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин»

Не предполагаются учебным планом.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: объяснительно-иллюстративного обучения (технология поддерживающего обучения, технология проведения учебной дискуссии), информационных технологий (презентационные материалы), развивающих и инновационных образовательных технологий.

Практические занятия проводятся с использованием развивающих, проблемных, проектных, информационных (использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект) образовательных технологий).

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем(ями), ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений);
- контрольные работы;
- творческие задания;
- рефераты;
- тесты.

Промежуточная аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного/письменного зачета (включает в себя ответы на теоретические вопросы и ответы на тестовые задания). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания (экзамен)	Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает	

	до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Основы диагностики технических устройств и сооружений Учебное пособие.[Г.А. Бигус, Ю.Ф. Даниев, Н.А. Быстрова, Д.И. Галкин]. – 2-е изд.– Москва: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018 – 445, [1] с.: ил. ISBN 978-5-7038-4804-3

2. Лысянников А.В., Эксплуатация, диагностика, ремонт и утилизация транспортных средств специального назначения : курс лекций : в 2 ч. Ч. 2. Техническое обслуживание и текущий ремонт транспортных средств специального назначения / Лысянников А.В., Серебrenикова Ю.Г., Шрам В.Г. - Красноярск : СФУ, 2016. - 186 с. - ISBN 978-5-7638-3430-7 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763834307>

3. Лысянников А.В., Эксплуатация, диагностика, ремонт и утилизация транспортных средств специального назначения : курс лекций : в 2 ч. Ч. 1. Основы технической эксплуатации транспортных средств специального назначения / Лысянников А.В., Серебrenикова Ю.Г., Шрам В.Г. - Красноярск : СФУ, 2016. - 144 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763834291>

4. Калугин М.В., Диагностика электромеханических систем транспортного комплекса. Контактная сеть : учеб.пособие. / Калугин М.В. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2015. - 132 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778227446.html>

5. Куксенова Л.И., Износостойкость конструкционных материалов : учеб.пособие / Л.И. Куксенова, С.А. Герасимов, В.Г. Лаптева - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. - 237 с. - ISBN 978-5-7038-3514-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703835142>

б) дополнительная литература:

1. Байкалов В.А., Испытания и диагностика строительных и дорожных машин: лабораторный практикум / В.А. Байкалов, В.В. Минин - Красноярск : СФУ, 2011. - 100 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763823479>

2. Качанов В.К., Ультразвуковая адаптивная многофункциональная дефектоскопия / Качанов В.К., Карташёв В.Г. - М. : Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01345-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383013458.html>

3. Матюнин В.М., Индентирование в диагностике механических свойств материалов / В.М. Матюнин. - М. : Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01275-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012758>

4. Матюнин В.М., Оперативная диагностика механических свойств конструкционных материалов : пособие для научных и инженерно-технических работников / Матюнин В.М. - М. : Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01213-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012130.html>

5. ГОСТ 14782-87 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые .

6. РД 22.205.88 Машины и грузоподъемные механизмы. Объем контроля и требования. Основные положения

7. ГОСТ 23479-79. Контроль неразрушающий. Методы оптического вида. Общие требования.

8. ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные.

9. ГОСТ 21105-79. Контроль неразрушающий вихретоковый.

10. ГОСТ Р ИСО 15549-2009 Контроль неразрушающий. Контроль вихретоковый. Общие положения.

в) интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

3. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

4. Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

5. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

6. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

2. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации
Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Техническая диагностика подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лекционные занятия: специализированная аудитория, оборудованная промышленными образцами и моделями грузоподъемных кранов.

Практические занятия: специализированная аудитория, оборудованная комплектом плакатов и макетами подъемно-транспортной техники, а также переносным комплектом презентационной техники, экскурсии на предприятия для ознакомления с натурными образцами машин. Все расчеты при решении задач на занятиях, в том числе и при выполнении практических работ, студенты выполняют с помощью микрокалькуляторов и ноутбуков.

Лабораторные работы: учебная лаборатория № 102, оснащенная действующими моделями грузоподъемных кранов и оборудования – конвейер подвесной грузонесущий, конвейер ленточный, элеватор ковшовый (промышленный экземпляр), кран двухопорный с тележкой, кран велосипедный, Кран башенный КБ-403А (модель действующая, кран штабелер опорного типа (промышленный экземпляр); образцы сварных соединений металлоконструкций, узлы и детали грузоподъемных машин.

Шаблон отчетов по лабораторным работам:

1. Название и цель работы.
2. Схема проведения опытов, паспортные данные испытуемой машины, узла, детали.
3. Информация по каждому опыту:
 - название опыта (выбор метода контроля);
 - краткое описание опыта;
 - составление технологической карты контроля;
 - построение дефектограммы исследуемого объекта;
 - составление протокола контроля;
 - выводы.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

9. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине «Техническая диагностика подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины (практики)	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ПК-2	Способен управлять проведением испытаний наземных транспортно-технологических средств и их компонентов	ПК-2.2 ПК-2.4	Тема 1: Введение. Техническая диагностика – важный показатель надежности и безопасности машин. Основные понятия и определения. Цели и задачи технической диагностики. Техническая диагностика и прогнозирование. Тема 2: Теоретические основы технической диагностики. Метод Байеса. Диагностические параметры и их нормирование. Структурные, функциональные, сопутствующие и др. параметры. Тема 3: Методы и способы диагностирования. Функциональное и тестовое диагностирование. Классификация методов и способов диагностирования. Субъективные, механические, визуальные и оптические методы диагностирования.	5

				<p>Тема 4: Методы и способы диагностирования, магнитные методы и способы диагностирования. Магнитопорошковый контроль.</p> <p>Тема 5: Методы и способы диагностирования. Радиационные методы и способы контроля, капиллярные методы и способы контроля.</p> <p>Тема 6: Методы и способы диагностирования. Акустические методы и способы контроля. классификация, пьезо электрические датчики.</p> <p>Тема 7: Методы и способы диагностирования. Ультразвуковой метод контроля. Эхо - метод. Контроль металлопроката, сварных соединений, металлоконструкции ПТСДМ.</p>	
2	ПК-4	Способен к организации и управлению процессами технического обслуживания и ремонта транспортно технологических средств.	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	<p>Тема 8: Работоспособность ПТСДМ и их техническое состояние в процессе эксплуатации. Условия эксплуатации и работоспособности ПТСДМ. Изнашивание и разрушение деталей. Изменение технического состояния ПТСДМ во времени.</p> <p>Тема9: Диагностика деталей и механизмов ПТСДМ. Основные дефекты деталей и механизмов. диагностирование редукторов, зубчатых и червячных передач, цепных и фрикционных передач, валов и осей.</p> <p>Тема 10: Диагностика деталей и механизмов ПТСДМ. Диагности-</p>	5

				<p>рование барабанов, блоков, муфт, тормозов.</p> <p>Тема 11: Диагностирование грузоподъемных крюковых подвесок, канатов, подкрановых путей.</p> <p>Тема 12: Диагностирование металлоконструкций ПТСДМ. Диагностирование пролетных строений, опор, балок, ферм, рам тележек и других элементов металлоконструкций ПТСДММиО. Измерение напряженных и остаточных деформаций.</p> <p>Тема 13: Диагностирование металлоконструкций ПТСДМ. Контроль дефектов металлоконструкций и сварных соединений. Химический анализ металла. Контроль величины коррозионных поражений конструкций ПТСДМ.</p> <p>Тема 14: Диагностирование крановых электродвигателей: изоляции обмоток, щеток, контактных колец, подшипников, нагрева электродвигателей. Диагностирование аппаратуры управления и защиты: рубильников, пакетных переключателей, контролеров, и приборов безопасности.</p>	
--	--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

**Показатели и критерии оценивания компетенций,
описание шкал оценивания**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
-------	--------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------------	----------------------------------

		(по реализуемой дисциплине)			
1	ПК-2	ПК-2.2 ПК-2.4	<p>Знать: Способы проведения анализа результатов испытаний СДМ и их компонентов.</p> <p>Методы разработки мероприятий по устранению замечаний по результатам испытаний СДМ и их компонентов.</p> <p>Уметь: Проводить анализ результатов испытаний СДМ и их компонентов.</p> <p>Разрабатывать мероприятия по устранению замечаний по результатам испытаний СДМ и их компонентов.</p> <p>Владеть: Навыками проведения анализа результатов испытаний СДМ и их компонентов.</p> <p>Навыками разработки мероприятий по устранению замечаний по результатам испытаний СДМ и их компонентов.</p>	<p>Тема 1: Введение. Техническая диагностика – важный показатель надежности и безопасности машин. Основные понятия и определения. Цели и задачи технической диагностики. Техническая диагностика и прогнозирование.</p> <p>Тема 2: Теоретические основы технической диагностики. Метод Байеса. Диагностические параметры и их нормирование. Структурные, функциональные, сопутствующие и др. параметры.</p> <p>Тема 3: Методы и способы диагностирования. Функциональное и тестовое диагностирование. Классификация методов и способов диагностирования. Субъективные, механические, визуальные и оптические методы диагностирования.</p> <p>Тема 4: Методы и способы диагностирования, магнитные методы и способы диагностирования. Магнитопорошковый контроль.</p> <p>Тема 5: Методы и способы диагностирования. Радиационные методы и способы контроля, капиллярные методы и способы контроля.</p> <p>Тема 6: Методы и способы диагностирования. Акустические методы и способы контроля. классификация, пьезо электрические датчики.</p> <p>Тема 7: Методы и способы диагностирования. Ультразвуковой метод контроля. Эхо - метод.</p>	<p>Доклады, сообщения; расчетно-графические работы; контрольные работы; практические занятия, лабораторные работы</p>

				Контроль металлопроката, сварных соединений, металлоконструкции ПТСДМ.	
2	ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	<p>Знать: .Современные конструкции наземных транспортно технологических средств. Состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств.</p> <p>Уметь: Анализировать технические характеристики применяемых наземных транспортно-технологических средств , их технологического оборудования и комплексов на их базе. Разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта.</p> <p>Владеть: Методикой анализа, синтеза и принятия решения по совершенствованию конструкций наземных транспортно-технологических средств.</p> <p>Навыками анализа вариантов , осуществлять прогнозирование последствий в условиях многокритериальности и неопределенности.</p>	<p>Тема 8. Работоспособность ПТСДМ и их техническое состояние в процессе эксплуатации. Условия эксплуатации и работоспособности ПТСДМ. Изнашивание и разрушение деталей. Изменение технического состояния ПТСДМ во времени.</p> <p>Тема9: Диагностика деталей и механизмов ПТСДМ. Основные дефекты деталей и механизмов. диагностирование редукторов, зубчатых и червячных передач, цепных и фрикционных передач, валов и осей.</p> <p>Тема 10: Диагностика деталей и механизмов ПТСДМ. Диагностирование барабанов, блоков, муфт, тормозов.</p> <p>Тема 11: Диагностирование грузоподъемных крюковых подвесок, канатов, подкрановых путей.</p> <p>Тема 12: Диагностирование металлоконструкций ПТСДМ. Диагностирование пролетных строений, опор, балок, ферм, рам тележек и других элементов металлоконструкций ПТСДММиО. Измерение напряженных и остаточных деформаций.</p> <p>Тема 13: Диагностирование металлоконструкций ПТСДМ. Контроль дефектов металлоконструкций и сварных соединений. Химический анализ металла. Контроль величины коррозионных поражений конструкций ПТСДМ.</p> <p>Тема 14: Диагностирова-</p>	<p>Доклады, сообщения; расчетно-графические работы; контрольные работы; практические занятия, лабораторные работы.</p>

				ние крановых электро-двигателей: изоляции обмоток, щеток, контактных колец, подшипников, нагрева электродвигателей. Диагностирование аппаратуры управления и защиты: рубильников, пакетных переключателей, контролеров, и приборов безопасности.	
--	--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Фонды оценочных средств по дисциплине «Техническая диагностика подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин»

Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений):

1. Основные понятия о работоспособности подъемно-транспортных, строительных, дорожных средствах и оборудования. Классификация отказов.
2. Показатели работоспособности ПТСДМ.
3. Характерные виды потери работоспособности основных узлов рабочего оборудования, сборочных единиц и систем ПТСДМ.
4. Допустимый и предельный уровни потери работоспособности ПТСДМ.
5. Изнашивание деталей машин.
6. Коррозионные повреждения металлоконструкций кранов.
7. Факторы влияющие на надежность эксплуатации ПТСДМ.
8. Общие понятия о трении и его влиянии на изнашивание.
9. Оценка надежности ПТСДСиО.
10. Определение закона отказов и ресурса машин в эксплуатации.
11. Диагностирование объектов повышенной опасности.
12. Определение количества наблюдаемых объектов.
13. Оценка достоверности и точности результатов по выборочным данным.
14. Характеристика действующих нагрузок и их влияние на работоспособность машин.
15. Диагностирование подъемно-транспортных строительных, дорожных средств и оборудования.
16. Основные понятия о выборе параметров диагностирования.
17. Методы диагностирования машин.
18. Прогнозирование остаточного ресурса ПТСДСиО.
19. Диагностирование металлоконструкций.
20. Дефекты и диагностирование металлических конструкций ПТСДМ.
21. Диагностирование крановых путей.
22. Диагностирование канатов.
23. Диагностирование барабанов и блоков.
24. Диагностирование тормозов.
25. Диагностирование ходовых колес и крюков.
26. Диагностирование муфт.
27. Диагностирование опорно-поворотных устройств .
28. Средства диагностирования. Основные понятия.
29. Первичные преобразователи. Резистивные преобразователи.
30. Тензометрические преобразователи. Электромагнитные преобразователи.

31. Емкостные преобразователи. Пьезоэлектрические преобразователи.
32. Организационные принципы диагностирования ПТСДМ.
33. Организация технического диагностирования грузоподъемных кранов с истекшим сроком службы.
34. Виды и периодичность технических диагностирований.
35. Организация технического диагностирования. Состав работ по техническому диагностированию.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству доклад, сообщение

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Доклад представлен на высоком уровне (студент полностью осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным аппаратом)
4	Доклад представлен на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности)
3	Доклад представлен на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным понятийным аппаратом)
2	Доклад представлен на неудовлетворительном уровне (студент не готов, не выполнил задание)

Темы письменных домашних заданий:

1. Контроль точности установки ходовых колес кранов мостового типа.
2. Составить и рассчитать технологическую карту, протокол контроля и начертить дефектограмму объекта контроля вихретоковым методом контроля (технологический образец № 3).
3. Составить и рассчитать технологическую карту, протокол контроля и начертить дефектограмму объекта контроля магнитопорошковым методом контроля (технологический образец № 6).
4. Составить и рассчитать технологическую карту, протокол контроля и начертить дефектограмму объекта контроля ультразвуковым методом контроля (технологические образцы № 2, №6, №10).

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству письменные домашние задания:

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Задание выполнено на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% контрольного задания)
4	Задание выполнено на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% контрольного задания)
3	Задание выполнено на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% контрольного задания)
2	Задание выполнено на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50% контрольного задания)

Вопросы к контрольным работам:

1. Анализ технического состояния деталей ПТСДМ по методу Байеса.
2. Определение пригодности исправного или неисправного состояния редуктора механизма передвижения грузоподъемного крана по методу Байеса.

3. Диагностика технического состояния тормозных колодок.
4. Изучение конструкции, принципа работы и методов диагностирования металлоконструкций ПТСДМ при помощи ультразвукового дефектоскопа.
5. Контроль точности установки ходовых колес кранов мостового типа.
6. Изучение методов технических способов контроля точности установки ходовых колес мостовых и козловых кранов.
7. Методика обследования металлоконструкций грузоподъемных кранов, отработавших нормативный срок.
8. Оценка остаточного ресурса грузоподъемных кранов, отработавших нормативный срок.
9. Оценка надежности ПТСДСиО.
10. Определение закона отказов и ресурса машин в эксплуатации.
11. **Диагностирование объектов повышенной опасности.**
12. Определение количества наблюдаемых объектов.
13. Оценка достоверности и точности результатов по выборочным данным.
14. Характеристика действующих нагрузок и их влияние на работоспособность машин.
15. Диагностирование подъемно-транспортных строительных, дорожных средств и оборудования.
16. Основные понятия о выборе параметров диагностирования.
17. Методы диагностирования машин.
18. **Прогнозирование остаточного ресурса ПТСДСиО.**
19. Диагностирование металлоконструкций.
20. Дефекты и диагностирование металлических конструкций ПТСДМ.
21. Диагностирование крановых путей.
22. Диагностирование канатов.
23. Диагностирование барабанов и блоков.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству индивидуальное задание (контрольная работа)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Темы практических занятий:

Тема 1. Анализ технического состояния деталей ПТСДМ по методу Байеса.
 Определение пригодности исправного и неисправного состояния редуктора механизма передвижения грузоподъемного крана по методу Байеса.

Тема 2. Изучение конструкции и принципа работы вихретокового дефектоскопа.

Изучение конструкции, принципа работы, метода диагностирования сплошности металлоконструкций ПТСДМ с помощью вихретокового дефектоскопа.

Тема 3. Ультразвуковой метод контроля. Освоить физические основы ультразвука, изучить дефекты сварных соединений, методы ультразвуковой дефектоскопии и оценку качества изделия, после проведения контроля.

Тема 4. Аппаратура для проведения ультразвукового контроля.

Изучить технические характеристики и приемы работы с дефектоскопом УД 3-71.

Тема 5. Диагностика технического состояния тормозных колодок.

Изучение принципиальных схем диагностирования и определения диагностических параметров тормозных колодок кранов. Изучение методики измерения времени срабатывания, времени торможения и времени размыкания нормально замкнутого колодочного тормоза крановых механизмов.

Тема 6. Изучение конструкции, принципа работы и методов диагностирования металлоконструкций ПТСДМ при помощи ультразвукового дефектоскопа.

Тема 7. Контроль точности установки ходовых колес кранов мостового типа.

Изучение методов технических способов контроля точности установки ходовых колес мостовых и козловых кранов.

Тема 8. Методика обследования металлоконструкций грузоподъемных кранов, отработавших нормативный срок.

Изучение методики экспертного обследования металлоконструкций грузоподъемных кранов, отработавших нормативный срок: визуальный осмотр, нормы нагруженных и остаточных деформаций, нивелирование главных балок кранового типа, проверочный расчет металлоконструкции, коррозионное поражение металлоконструкций кранов.

Тема 9. Методика обследования металлоконструкций грузоподъемных кранов, отработавших нормативный срок (продолжение).

Изучение методики экспертного обследования металлоконструкций грузоподъемных кранов, отработавших нормативный срок: проведение статических и динамических испытаний кранов, составление заключения о сроке и режиме дальнейшей безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству практические занятия

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Практическая работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Практическая работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Практическая работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Практическая работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Темы лабораторных работ:

Тема №1. Средства визуально-оптического контроля.

Тема №2. Выявление поверхностных дефектов с помощью электромагнитных высокочастотных статических (вихретоковых) дефектоскопов.

Тема №3. Контроль деталей методом цветной дефектоскопии.

Тема №4. Магнитопорошковый метод контроля и определение технического состояния контролируемого объекта.

Тема №5. Ультразвуковой эхо-импульсный метод выявления дефектов.

Тема №6. Порядок оценки остаточного ресурса ПТСДМ.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству лабораторные работы

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Лабораторная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Лабораторная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Лабораторная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Лабораторная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Вопросы промежуточного контроля (зачет):

1. Основные понятия о работоспособности подъемно-транспортных, строительных, дорожных средствах и оборудования. Классификация отказов. Показатели работоспособности ПТСДМ .

2. Характерные виды потери работоспособности основных узлов рабочего оборудования, сборочных единиц и систем ПТСДМ.

3. Допустимый и предельный уровни потери работоспособности ПТСДМ.

4. Изнашивание деталей машин. Коррозионные повреждения металлоконструкций кранов.

5. Факторы влияющие на надежность эксплуатации ПТСДМ.

6. Общие понятия о трении и его влиянии на изнашивание. Оценка надежности ПТСДМ.

7. Определение закона отказов и ресурса машин в эксплуатации.

8. Диагностирование объектов повышенной опасности.

9. Определение количества наблюдаемых объектов. Оценка достоверности и точности результатов по выборочным данным.

10. Характеристика действующих нагрузок и их влияние на работоспособность машин.

12. Диагностирование подъемно-транспортных строительных, дорожных средств и оборудования. Основные понятия о выборе параметров диагностирования. Постановка диагноза. Методы диагностирования машин.

13. Прогнозирование остаточного ресурса ПТСДМ.

14. Диагностирование металлоконструкций.

15. Диагностирование гидропривода

16. Дефекты и диагностирование металлических конструкций ПТСДМ.

17. Диагностирование крановых путей.

18. Диагностирование канатов.

19. Диагностирование барабанов и блоков.

20. Диагностирование тормозов.

21. Диагностирование ходовых колес и крюков.
22. Диагностирование муфт.
23. Диагностирование опорно-поворотных устройств.
24. Средства диагностирования.
25. Первичные преобразователи, резистивные преобразователи, тензометрические преобразователи, электромагнитные преобразователи, емкостные преобразователи, пьезоэлектрические преобразователи, фотоэлектрические преобразователи.
26. Организация диагностирования ПТСДСМ
27. Организация технического диагностирования грузоподъемных кранов с истекшим сроком службы.
28. Виды и периодичность технических диагностирований.
29. Организация технических диагностирований.
30. Состав работ по техническому диагностированию.
31. Прогнозирование остаточного ресурса металлоконструкций кранов мостового типа.

Критерии и шкала оценивания промежуточной аттестации (зачет)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
зачтено	Результат промежуточной аттестации выполнен на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов в билете и решена задача)
зачтено	Результат промежуточной аттестации выполнен на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов в билете и решена задача)
зачтено	Результат промежуточной аттестации выполнен на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов в билете и решена задача)
незачтено	Результат промежуточной аттестации выполнен на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50% вопросов в билете и решена задача)

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков

Для оценивания знаний, умений и навыков студентов, изучивших дисциплину «Техническая диагностика подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин» разработаны и используются следующие методические материалы:

- Конспект лекций по дисциплине “Техническая диагностика подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин” для студентов всех форм обучения, обучающихся по направлению подготовки «Наземные транспортно-технологические комплексы». Программа подготовки “Подъемно - транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование”). / Сост.: П.Н. Рекиян. – Луганск: Изд-во Луганского государственного университета имени Владимира Даля, 2016.– 136 с.

- Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Техническая диагностика подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин» для студентов всех форм обучения, обучающихся по направлению «Машиностроение» специальности «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование»). Сост. П.Н. Рекиян – Луганск: Изд-во Луганского Государственного университета им. В. Даля, 2015. - 67 с.

- Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Основы технической диагностики подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин» для студентов всех форм обучения, обучающихся по направлению подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства». Специализация “Подъемно - транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование”). / Сост.: П.Н Рекиян – Луганск: Изд-во Луганск. национального ун – та им. В. Даля, 2017.– 141 с., табл. 10, библиогр. 16 назв., ил. 88.

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Техническая диагностика подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин» соответствует требованиям ГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины практики и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося 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 инженеров по указанной специальности.

Председатель учебно-методической
комиссии института транспорта
и логистики



Е.И. Иванова