

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Гаранин Максим Александрович **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Должность: Ректор **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

Дата подписания: 06.09.2023 15:53:50

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

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

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль) Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Квалификация **инженер**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

зачеты 9

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	16 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе инт.	24	24	24	24
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,25	48,25	48,25	48,25
Сам. работа	51	51	51	51
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

д.т.н., профессор, Самохвалов Владимир Николаевич

Рабочая программа дисциплины

Техническое диагностирование подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)

составлена на основании учебного плана: 23.05.01-23-3-НТТСП.рлi.plx

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства Направленность (профиль) Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Наземные транспортно-технологические средства

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Свечников В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Обеспечение базовой подготовки специалистов в области технического диагностирования наземных транспортно-технологических комплексов (НТТК). Освоение студентами знаний в области физических основ технической диагностики, методов неразрушающего контроля и оценки технического состояния деталей и узлов, технологии технического диагностирования наземных транспортно-технологических комплексов.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.12
-------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные варианты решения проблем оценки качества и диагностики машин после ремонтных работ и в процессе эксплуатации;
3.1.2	- методы технического контроля и диагностики при эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и оборудования.
3.2	Уметь:
3.2.1	- применять методы контроля и технической диагностики при ремонте, модернизации и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств;
3.2.2	- осуществлять технический контроль и диагностику подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования при их эксплуатации.
3.3	Владеть:
3.3.1	- использования методов технической диагностики при ремонте и эксплуатации подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и их технологического оборудования;
3.3.2	- организации и проведения технического контроля и диагностики при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и оборудования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Работоспособность и техническое состояние ПТСДСиО в процессе эксплуатации			
1.1	Изменение технического состояние машин в процессе эксплуатации. Влияние условий эксплуатации на работоспособность машин. /Лек/	9	2	
1.2	Основы технической диагностики. Цели, задачи и общие принципы диагностирования ПТСДСиО /Лек/	9	2	
	Раздел 2. Основные положения по техническому диагностированию ПТСДСиО			
2.1	Методы и системы диагностирования ПТСДСиО. Технические средства диагностики /Лек/	9	2	
	Раздел 3. Методы неразрушающего контроля			
3.1	Механические методы технического диагностирования /Лек/	9	2	
3.2	Акустические методы технического диагностирования /Лек/	9	2	
3.3	Динамическое тензометрирование деталей рабочих органов машин /Лаб/	9	2	
3.4	Оптический, фотоэлектрический и тепловой методы технической диагностики /Лек/	9	2	
3.5	Термометрия. Измерение рабочей температуры узлов и агрегатов машин. а) контактные методы термометрии б) бесконтактные методы термометрии /Лаб/	9	4	
3.6	Радиационные методы технического диагностирования. Радиоволновый, электрический и вихрековый методы технической диагностики /Лек/	9	2	

3.7	Методы неразрушающего контроля проникающими веществами. Сравнительная эффективность методов технической диагностики при поиске дефектов /Лек/	9	2	
3.8	Вибродиагностика узлов и агрегатов машин и механизмов /Лаб/	9	2	
Раздел 4. Организация диагностирования НТТК				
4.1	Диагностирование основных узлов и систем НТТК. Диагностирование элементов трансмиссии и передач. /Лек/	9	2	
4.2	Диагностирование барабанов, муфт, тормозов рабочих органов подъемно-транспортных машин /Лек/	9	2	
4.3	Диагностирование крюковых подвесок, блоков, полиспастов и канатов подъемно-транспортных машин /Лек/	9	2	
4.4	Исследование состояния канатов и выбраковка их по правилам Ростехнадзора /Лаб/	9	2	
4.5	Исследование состояния канатных блоков /Лаб/	9	2	
4.6	Диагностирование ходовых колёс, катков, крановых и тележечных путей подъемно-транспортных машин /Лек/	9	2	
4.7	Диагностирование металлоконструкций НТТК /Лек/	9	2	
4.8	Диагностирование ДВС самоходных наземных транспортно-технологических машин. /Ср/	9	15	
Раздел 5. Диагностирование электрооборудования и гидро-пневмосистем				
5.1	Диагностирование электродвигателей НТТК /Лек/	9	2	
5.2	Диагностирование аппаратов управления и защиты электроприводов НТТК /Лек/	9	2	
5.3	Диагностирование пневмо- и гидросистем НТТК /Лек/	9	2	
5.4	Изучение конструкции и принципа работы сервоventиля и стенда для его испытания /Лаб/	9	2	
5.5	Определение внутренней утечки через сервоventиль при нулевом расходе /Лаб/	9	2	
Раздел 6. Самостоятельная работа				
6.1	Подготовка к лекциям /Ср/	9	16	
6.2	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	9	16	
6.3	Подготовка к зачету /Ср/	9	4	
Раздел 7. Контактные часы на аттестацию				
7.1	Подготовка к зачету /КЭ/	9	0,25	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Сапожников В. В., Сапожников Вл. В.	Основы технической диагностики: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп.	М.: Маршрут, 2004	https://umczdt.ru/books/
Л1.2	Швалов Д. В., Прокопец В. Н., Кирюнин А. И.	Основы технической диагностики: учебное пособие	Ростов-на-Дону: РГУПС, 2019	https://e.lanbook.com/bo

6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Четвергов В. А., Овчаренко С. М., Бухтеев В. Ф., Четвергова В. А.	Техническая диагностика локомотивов: учебное пособие для специалистов	Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2014	http://umczdt.ru/books/3

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1 MS Office

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

6.2.2.2 Электронно-библиотечная система elibrary. <http://elibrary.ru>

6.2.2.3 База Данных АСПИЖТ

6.2.2.4 Открытые данные Росжелдора <http://www.roszeldor.ru/opendata>

6.2.2.5 Информационно-поисковые системы:

6.2.2.6 Консультант плюс

6.2.2.7 Гарант

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	для обеспечения высокого качества подготовки студентов используется компьютерный класс 8107, где студенты могут пользоваться компьютерами, выполнять расчёты и проходить тестирование остаточного уровня знаний.
7.2	При проведении лабораторных работ используется следующее оборудование и приборы:
7.3	- стенд для контактного измерения рабочей температуры узлов и агрегатов машин
7.4	- стенд бесконтактного измерения рабочей температуры узлов и агрегатов машин
7.5	- стенд вибродиагностики узлов и агрегатов машин и механизмов
7.6	- стенд для динамического тензометрирования деталей и рабочих органов машин
7.7	При выполнении лабораторных работ на стендах используется персональный компьютер, в качестве электронного осциллографа.