

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФИО: Гаранин Максим Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 21.05.2024 09:28:57  
Уникальный программный ключ:  
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

# ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ "ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИИ ЛОКОМОТИВОВ" Техническая диагностика локомотивов рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ  
Направленность (профиль) Локомотивы  
Квалификация **инженер путей сообщения**  
Форма обучения **заочная**  
Общая трудоемкость **1 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

## Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	28	28	28	28
Итого	36	36	36	36

Программу составил(и):

*ктн, доцент, Панченко Валерий Николаевич*

Рабочая программа дисциплины

**Техническая диагностика локомотивов**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.03  
Подвижной состав железных дорог (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 215)

составлена на основании учебного плана: 23.05.03-24-2-ПСЖДл.plz.plx

Специальность 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ Направленность (профиль) Локомотивы

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Тяговый подвижной состав**

Зав. кафедрой Муратов А.В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Целью дисциплины является формирование у студентов знаний в области физических основ технической диагностики, неразрушающего контроля и методов оценки технического состояния деталей и узлов подвижного состава, технологий технического диагностирования, посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных учебным планом в части представленных ниже знаний, умений и владений.
1.2	Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, развитие навыков применения теоретических знаний на основе изучения основных положений основ технической диагностики.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	К.М.01.02
-------------------	-----------

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

ПК-6 Способен организовывать выполнение работ и принимать управленческие решения на производственном участке с применением современных информационных технологий

ПК-6.1 Принимает управленческие решения на основе интеллектуального анализа показаний средств диагностики локомотивов, с использованием современных цифровых технологий

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные методы и средства неразрушающего контроля; межгосударственные, национальные и международные стандарты по неразрушающему контролю (НК); терминологию, применяемую в НК; новейшие разработки в области НК; современное состояние средств контроля и технологий механизированного и автоматизированного НК. Знать принцип действия и функций современных диагностических комплексов по оценке технического состояния локомотивов и их отдельных узлов и элементов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	определять участки контролируемого объекта, которые в наибольшей степени подвержены появлению дефектов, определять методы и объемы НК конкретных контролируемых объектов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	способностью организовывать рабочие места и разрабатывать технологию для выполнения НК конкретным методом; определять эффективность технологий НК и средств контроля для применения в конкретных условиях и применять современные информационные технологии при диагностировании объектов.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Цели и задачи технического диагностирования локомотивов</b>			
1.1	Задачи и термины диагностики. Блочно-функциональная декомпозиция локомотивов /Лек/	5	0,5	
1.2	Методы диагностирования локомотивов. Классификация методов. Основной принцип диагностики /Лек/	5	0,5	
1.3	Построение блочно-функциональной декомпозиции объекта /Пр/	5	1	
1.4	Контролепригодность и ремонтпригодность деталей и узлов локомотивов /Ср/	5	6	
	<b>Раздел 2. Классификация диагностических систем</b>			
2.1	Диагностические и статистические тесты диагностирования /Лек/	5	0,5	
2.2	Выбор методов диагностирования /Пр/	5	1	
2.3	Выбор вида алгоритма диагностирования в зависимости от поставленной задачи /Ср/	5	6	
	<b>Раздел 3. Математические модели объектов диагноза</b>			
3.1	Тестовое и функциональное диагностирование. Алгоритмы диагностирования и методы их построения /Лек/	5	0,5	
3.2	Построение логической функционально-диагностической модели /Пр/	5	0,5	
3.3	Построение дерева поиска неисправности /Пр/	5	0,5	

3.4	Современные средства диагностирования локомотивов /Ср/	5	8	
<b>Раздел 4. Основы виброакустической диагностики</b>				
4.1	Гармонические колебания. Сложение гармонических колебаний. Дискретные методы гармонического анализа. Затухающие колебания /Лек/	5	0,5	
4.2	Оборудование для измерения виброакустических сигналов. Диагностика подшипников качения /Лек/	5	0,5	
4.3	Прогнозирование остаточного ресурса /Пр/	5	1	
4.4	Методы графического сравнения /Ср/	5	8	
<b>Раздел 5. Диагностика силовой установки, ходовой части и электрических машин локомотива. Неразрушающий контроль</b>				
5.1	Понятия о показателях и критериях эффективности диагностирования. Принципы неразрушающего контроля. Магнитный, Ультразвуковой, Феррозондовый и Вихретоковый метод контроля. /Лек/	5	1	

### 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	Панченко В. Н.	Техническая диагностика подвижного состава: конспект лекций	Самара: СамГУПС, 2016	<a href="https://e.lanbook.com/boc">https://e.lanbook.com/boc</a>
Л1.2	Четвергов В.А., Овчаренко С.М., Бухтеев В.Ф	Техническая диагностика локомотивов : учебное пособие для специалистов	М.: УМЦ ЖДТ , 2014	<a href="http://umcздт.ru/books/3">http://umcздт.ru/books/3</a>

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Малкин В. С.	Техническая диагностика	Санкт-Петербург г: Лань, 2015	<a href="http://e.lanbook.com/boc">http://e.lanbook.com/boc</a>

<b>6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b>	
<b>6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения</b>	
6.2.1.1	MS Office
6.2.1.2	Kompas V 8
<b>6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>	
6.2.2.1	Автоматизированная система поиска информации по железнодорожному транспорту АСПИЖТ
6.2.2.2	Электронная библиотека СамГУПС <a href="http://www.samgups.ru/lib">http://www.samgups.ru/lib</a>
6.2.2.3	«Информационно-правовой портал «Гарант» (доступ свободный) <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
6.2.2.4	База данных Государственных стандартов: <a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.ru/</a>
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Лекционная аудитория №Л37 (100 посадочных мест) оборудованная стационарным мультимедийным оборудованием, и аудитория для проведения лабораторных №Л12 и практических занятий №Л14 (25 и более посадочных мест) оборудованные учебной мебелью, лабораторным оборудованием, учебными образцами; а также неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС), к электронной информационно-образовательной среде moodle и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося.
7.2	1 Ультразвуковой дефектоскоп УД2-102 «Пеленг».
7.3	2 Ультразвуковой дефектоскоп УД2-70 «Луч».
7.4	3 Магнитопорошковый дефектоскоп МД-12ПШ.
7.5	4 Вихретоковый дефектоскоп ВД-12НФМ.
7.6	5 Стандартный образец СО-ЗР.
7.7	6 Контрольный образец для магнитной дефектоскопии.
7.8	7 Образцы шероховатости Rz 40, Rz 60, Rz 80.
7.9	8 Комплект деталей (ось РУ-1, колесная пара локомотивная, колесный центр, бандаж, малая шестерня привода ТЭД, фрагменты сварных соединений) с искусственными и естественными дефектами.