

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Малов Владимир Владимирович  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 09.12.2024 12:15:12  
Уникальный программный ключ:  
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РИВНОЛСКИЙ 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

Специализация 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
В том числе в форме практ. подготовки	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: 23.05.03-24-1-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.

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
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.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	К.М.01.02

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
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 Знать:</b>	
3.1.1	устройство, принцип действия и функции диагностических комплексов по оценке технического состояния локомотивов и их отдельных узлов и элементов.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	применять современные информационные технологии при диагностировании объектов
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	навыками оценки технического состояния контролируемого объекта

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
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	Практическая подготовка
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	Практическая подготовка
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	Практическая подготовка
3.3	Построение древа поиска неисправности /Пр/	5	0,5	Практическая подготовка
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	Практическая подготовка
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	
<b>5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b>				
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.				
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	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/book/130339">https://e.lanbook.com/book/130339</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/37/2491/">http://umcздт.ru/books/37/2491/</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Малкин В. С.	Техническая диагностика	Санкт-Петербург : Лань, 2015	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64334">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64334</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-12ППШ.
7.5	4 Вихретоковый дефектоскоп ВД-12НФМ.
7.6	5 Стандартный образец СО-3Р.
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.