

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Попов Анатолий Николаевич

Должность: директор

Дата подписания: 16.06.2026 17:04:42

Уникальный программный ключ:

1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

УТВЕРЖДЕНА

Ученым советом университета

(протокол от 24.02.2026 №15)

Техническая диагностика локомотивов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Направленность (профиль) Локомотивы

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

зачет 9

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,15	0,15	0,15	0,15
В том числе в форме практ.подготовки	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,15	48,15	48,15	48,15
Сам. работа	51	51	51	51
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	108	108	108	108

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: 23.05.03-26-1-ПСЖДл.pli.plx

Направление подготовки 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ Направленность (профиль) Локомотивы

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Тяговый подвижной состав

Зав. кафедрой Балакин А.Ю.

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:	Б1.В.12

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3	Способен осуществлять контроль выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту локомотивов с целью обеспечения надежности их эксплуатации, используя современные средства диагностики
ПК-3.1	Осуществляет контроль качества работ по техническому обслуживанию и ремонту локомотивов, используя современные измерительные инструменты, диагностические комплексы и технологии неразрушающего контроля
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

3.1	Знать:
3.1.1	основные методы и средства неразрушающего контроля, терминологию, применяемую в НК, а также технологию механизированного и автоматизированного НК
3.1.2	устройство, принцип действия и функции диагностических комплексов по оценке технического состояния локомотивов и их отдельных узлов и элементов.
3.2	Уметь:
3.2.1	определять участки контролируемого объекта, которые в наибольшей степени подвержены появлению дефектов, определять методы НК конкретных контролируемых объектов.
3.2.2	применять современные информационные технологии при диагностировании объектов
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками контроля и оформления результатов проведенного контроля
3.3.2	навыками оценки технического состояния контролируемого объекта

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Цели и задачи технического диагностирования локомотивов			
1.1	Задачи и термины диагностики. Блочно-функциональная декомпозиция локомотивов /Лек/	9	2	
1.2	Методы диагностирования локомотивов. Классификация методов. Основной принцип диагностики /Лек/	9	2	
1.3	Построение блочно-функциональной декомпозиции объекта /Пр/	9	2	Практическая подготовка
1.4	Контролепригодность и ремонтпригодность деталей и узлов локомотивов /Ср/	9	2	
	Раздел 2. Классификация диагностических систем			
2.1	Диагностические и статистические тесты диагностирования /Лек/	9	2	
2.2	Выбор методов диагностирования /Пр/	9	4	Практическая подготовка
2.3	Выбор вида алгоритма диагностирования в зависимости от поставленной задачи /Ср/	9	2	
	Раздел 3. Математические модели объектов диагноза			
3.1	Тестовое и функциональное диагностирование. Алгоритмы диагностирования и методы их построения /Лек/	9	2	
3.2	Анализ функциональной модели объекта. Анализ граф-моделей. /Лек/	9	2	

3.3	Построение логической функционально-диагностической модели /Пр/	9	2	Практическая подготовка
3.4	Построение древа поиска неисправности /Пр/	9	4	Практическая подготовка
3.5	Современные средства диагностирования локомотивов /Ср/	9	3	
Раздел 4. Основы виброакустической диагностики				
4.1	Гармонические колебания. Сложение гармонических колебаний. Дискретные методы гармонического анализа. Затухающие колебания /Лек/	9	1	
4.2	Оборудование для измерения виброакустических сигналов. Диагностика подшипников качения /Лек/	9	1	
4.3	Прогнозирование остаточного ресурса /Пр/	9	4	Практическая подготовка
4.4	Методы графического сравнения /Ср/	9	4	
Раздел 5. Диагностика силовой установки, ходовой части и электрических машин локомотива. Неразрушающий контроль				
5.1	Понятия о показателях и критериях эффективности диагностирования. Принципы неразрушающего контроля. Магнитный, Ультразвуковой, Феррозондовый и Вихретоковый метод контроля. /Лек/	9	2	
5.2	Методы диагностики топливной аппаратуры дизелей. Диагностика ТА по ходу иглы форсунки. Диагностика ТА по диаграмме давления. Диагностика ходовой и электрической части локомотива /Лек/	9	2	
5.3	Магнитопорошковый метод обнаружения дефектов деталей /Лаб/	9	6	Практическая подготовка
5.4	Методы и аппаратура ультразвукового контроля деталей /Лаб/	9	6	Практическая подготовка
5.5	Методы и аппаратура вихретокового контроля деталей /Лаб/	9	4	Практическая подготовка
5.6	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	9	16	
5.7	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	9	16	
5.8	Подготовка к лекциям /Ср/	9	8	
5.9	зачет /КЭ/	9	0,15	

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: СамГУП С, 2016	https://e.lanbook.com/bo

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
--	---------------------	----------	-------------------	-----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Малкин В. С.	Техническая диагностика	Санкт-Петербург г: Лань, 2015	http://e.lanbook.com/book
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			
6.2.1.2	Kompas V 8			
6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем				
6.2.2.1	Автоматизированная система поиска информации по железнодорожному транспорту АСПИЖТ			
6.2.2.2	Электронная библиотека СамГУПС http://www.samgups.ru/lib			
6.2.2.3	«Информационно-правовой портал «Гарант» (доступ свободный) http://www.garant.ru/			
6.2.2.4	База данных Государственных стандартов: http://gostexpert.ru/			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
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-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.			