

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой
(к110) ТЖД



Яранцев М.В., канд.
техн. наук, доцент

25.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Техническая диагностика подвижного состава

для специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Составитель(и): д.т.н., проф., Коньков А.Ю.

Обсуждена на заседании кафедры: (к110) ТЖД

Протокол от 18.05.2022г. № 6

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 25.05.2022 г. № 4

г. Хабаровск
2022 г.

Председатель МК РНС

___ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к110) ТЖД

Протокол от ___ 2023 г. № ___
Зав. кафедрой Яранцев М.В., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

___ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к110) ТЖД

Протокол от ___ 2024 г. № ___
Зав. кафедрой Яранцев М.В., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

___ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к110) ТЖД

Протокол от ___ 2025 г. № ___
Зав. кафедрой Яранцев М.В., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

___ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к110) ТЖД

Протокол от ___ 2026 г. № ___
Зав. кафедрой Яранцев М.В., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Техническая диагностика подвижного состава
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 215

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **заочная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачёты (курс) 4
контактная работа	16	контрольных работ 4 курс (1)
самостоятельная работа	124	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Курс	4		Итого	
	УП	РП		
Лекции	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	124	124	124	124
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цели и задачи технической диагностики подвижного состава; математические модели и методы в теории технической диагностики подвижного состава; анализ граф-моделей. Основные типы и свойства стационарных и бортовых систем технического диагностирования подвижного состава; средства технической диагностики подвижного состава, нашедшие применение в процессе эксплуатации подвижного состава; современные диагностические комплексы. Приборы и методы неразрушающего контроля. Способы организации диагностических работ подвижного состава и связь с системой обслуживания и ремонта по состоянию; методы прогнозирования ресурса подвижного состава.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.29
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.1.2	Математика
2.1.3	Физика
2.1.4	Химия
2.1.5	Электротехника и электроника
2.1.6	Электрические машины
2.1.7	Информатика
2.1.8	Математика
2.1.9	Физика
2.1.10	Химия
2.1.11	Электрические машины
2.1.12	Электротехника и электроника
2.1.13	Информатика
2.1.14	Математика
2.1.15	Физика
2.1.16	Химия
2.1.17	Электрические машины
2.1.18	Электротехника и электроника
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Информационные технологии и системы комплексного контроля технического состояния вагонов
2.2.2	Производство и ремонт подвижного состава
2.2.3	Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации и обслуживании электроподвижного состава
2.2.4	Производство и ремонт подвижного состава
2.2.5	Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации и обслуживании электроподвижного состава
2.2.6	Производство и ремонт подвижного состава

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Уметь:
Владеть:
ПК-4: Способен формулировать и решать научно-технические задачи применительно к объектам подвижного состава и технологическим процессам
Знать:
Уметь:
Владеть:

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						
1.1	Цель и задачи технической диагностики. Основной принцип технической диагностики. Термины и определения дисциплины. /Лек/	4	2		Л1.3 Л1.2Л2.1	0	
1.2	Классификация методов диагностики. Модели объектов диагностики. Анализ функциональной модели объекта. /Лек/	4	2		Л1.3 Л1.2	0	
1.3	Диагностические тесты. Построение минимальных диагностических тестов для систем, описываемых ориентированным графом. /Лек/	4	4		Л1.3	0	
	Раздел 2. Практические занятия						
2.1	Изучение функциональной системы технической диагностики в ходе выполнения расчетного задания.	4	1		Л1.3Л2.1	0	
2.2	Построение минимальных диагностических тестов. /Пр/	4	1		Л1.3Л2.1	0	
2.3	Системы диагностики подвижного состава. Структура и общие принципы функционирования оборудования.	4	1		Л1.2Л2.1	0	
2.4	Вибродиагностика подшипников качения. Диагностическая модель подшипников качения. /Пр/	4	1		Л1.3Л2.4 Л2.1	0	
2.5	Примеры определения неисправностей подшипников качения. Правила идентификации подшипников качения. /Пр/	4	2		Л1.3Л2.4 Л2.1	0	
2.6	Определение дефектов подшипника качения по спектру огибающей ВЧ составляющей вибрации. /Пр/	4	2		Л1.3	0	
	Раздел 3. Самостоятельная работа						
3.1	Изучение литературы теоретического курса /Ср/	4	34		Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	0	
3.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	4	12		Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	0	
3.3	Выполнение раздела контрольной работы -"Построение минимальных диагностических тестов" /Ср/	4	20		Л1.3	0	
3.4	Выполнение раздела контрольной работы "Вибродиагностика роторных машин" /Ср/	4	20		Л1.3	0	

3.5	Статистические методы распознавания. Метод Байеса. Методы статистических решений. Статистические решения для одного диагностического параметра. Статистические решения при наличии зоны неопределенности. Методы разделения в пространстве признаков. Линейные методы разделения. Метрические методы распознавания. Метрика пространства параметров. Диагностика по расстоянию до эталона в пространстве параметров. Логические методы распознавания. Базис логической функции. Метод сокращенного базиса. /Ср/	4	12		Л1.1	0	
3.6	Основы виброакустической диагностики. Гармонические колебания, частотный анализ. Принципы дискретного преобразования Фурье. Распознавание дефектов механизмов спектральным анализом огибающей высокочастотной составляющей вибрации. /Ср/	4	16		Л1.3Л2.4 Л2.1	0	
3.7	Диагностика машин и механизмов по составу смазки. Диагностическая ценность состава смазки. Методика определения скорости изнашивания деталей по составу смазки. /Ср/	4	10		Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	0	
Раздел 4. Аттестация							
4.1	Зачео /Зачёт/	4	4			0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Стецюк А.Е., Бобровников Я.Ю.	Основы технической диагностики. Теория распознавания: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2012,
Л1.2	Бервинов В.И., Доронин Е.Ю.	Техническое диагностирование и неразрушающий контроль деталей и узлов локомотивов: учеб. пособие	Москва: ГОУ УМЦ ЖДТ, 2008,
Л1.3	Коньков А.Ю.	Основы технической диагностики локомотивов: Учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007,

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Бобровников Я.Ю., Стецюк А.Е.	Диагностические комплексы электроподвижного состава: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2012,
Л2.2	Коньков А.Ю., Лашко В.А.	Средства и метод диагностирования дизелей по индикаторной диаграмме рабочего процесса: Монография	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007,
Л2.3	Клиндух В.Ф., Макиенко В.М.	Неразрушающие методы контроля и диагностики узлов и деталей подвижного состава: Учеб. пособие для вузов	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2006,
Л2.4	Криворудченко В.Ф., Ахмеджанов Р.А.	Современные методы технической диагностики и неразрушающего контроля деталей и узлов подвижного состава железнодорожного транспорта: Учеб. пособие для вузов ж.д. трансп.	Москва: Маршрут, 2005,

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380

АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц.АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для успешного освоения дисциплины студенту необходимо посещать все виды аудиторных занятий, а также самостоятельно изучать лекционный материал, подготавливаться к практическим занятиям по конспектам, учебно– методическим указаниям.

В процессе освоения дисциплины наряду с посещением лекций, работой на практических занятиях студенты должны самостоятельно выполнить одну расчетно-графическую работу.