

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55
Уникальный программный ключ:
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Надежность локомотивов рабочая программа дисциплины (модуля)¹

Закреплена за **Логистика и транспортные технологии**

Учебный план 23.05.03-20-12-ПСЖДгв,л,эт-ОрИПС.pli.plx
Специальность 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Квалификация **специалист**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	Итого			
	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Контактные часы на аттестацию КА	0,65	0,65	0,65	0,65
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54,65	54,65	54,65	54,65
Сам. работа	89,35	89,35	89,35	89,35
Контроль	-	-	-	-
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

доцент Попов А.Э. _____



Оренбург

¹ Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы (ОПОП). Сведения об актуализации ОПОП вносятся в лист актуализации ОПОП.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель: формирование компетенций, указанных в п. 2 результатов обучения
1.2	Приобретение студентами основ профессиональных знаний и навыков самостоятельного анализа и оценки надежности тепловозов на основе изучения основных положений теории надёжности, физических процессов возникновения внезапных и постепенных отказов элементов тепловозов, методов расчёта и путей повышения их показателей надёжности в условиях эксплуатации
1.3	При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля)

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-4.3 Организует процесс диагностирования локомотивов опираясь на основы теории надежности и математической статистики. Анализирует взаимодействие и физические процессы возникновения внезапных и постепенных отказов элементов, узлов и деталей механической части и другого оборудования локомотивов	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	
ПК-4.3. Организует процесс диагностирования локомотивов опираясь на основы теории надежности и математической статистики. Анализирует взаимодействие и физические процессы возникновения внезапных и постепенных отказов элементов, узлов и деталей механической части и другого оборудования локомотивов	Обучающийся знает: процесс диагностирования локомотивов опираясь на основы теории надежности и математической статистики.
	Обучающийся умеет: анализировать взаимодействие и физические процессы возникновения внезапных и постепенных отказов элементов, узлов и деталей механической части и другого оборудования локомотивов
	Обучающийся владеет: методами организации процесса диагностирования локомотивов опираясь на основы теории надежности и математической статистики; анализа взаимодействия и физических процессов возникновения внезапных и постепенных отказов элементов, узлов и деталей механической части и другого оборудования локомотивов

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	В форме ПП
Раздел 1 Лекционные занятия				
1.1	Основные задачи теории надежности. Классификация основных терминов теории надежности /Лк/	9	2	4
1.2	Основные определения теории надежности. Классификация отказов /Лк/	9	2	4
1.3	Математический аппарат, применяемый в теории надежности /Лк/	9	2	4
1.4	Классификация основных показателей, характеризующих надежность технических объектов /Лк/	9	2	4
1.5	Показатели долговечности и ремонтпригодности /Лк/	9	2	4
1.6	Показатели сохраняемости и комплексные показатели, характеризующие надежность технических объектов /Лк/	9	2	4
1.7	Исследование законов распределения экспериментальных данных при анализе надежности технических объектов/Лк/	9	2	4
1.8	Основы методов расчета и анализа структурной надежности сложных технических систем /Лк/	9	2	4
1.9	Оптимальные процедуры поиска отказов в сложных технических системах /Лк/	9	2	4
Раздел 2 Практические занятия				
2.1	Определение показателей безотказности: вероятность безотказной работы и вероятность отказа для наработки t ; средняя наработка до отказа непосредственно по выборочным значениям и методом преобразования результатов наблюдения в статистический ряд /Пр/	9	4	4
2.2	Определение показателей безотказности ремонтируемых объектов: частота отказов в интервале группирования, интенсивность отказов /Пр/	9	4	4

2.3	Определение показателей долговечности: средний ресурс, физический срок службы объекта /Пр/	9	4	4
2.4	Определение показателей ремонтпригодности: среднее время восстановления работоспособного состояния, коэффициент готовности, коэффициент использования, коэффициент простоя /Пр/	9	4	4
2.5	Проверка гипотезы о соответствии экспериментальных данных (наработка до отказа) нормальному закону распределения с использованием методов САО и по размаху варьирования /Пр/	9	4	4
2.6	Проверка гипотезы о соответствии экспериментальных данных (наработка до отказа) нормальному закону распределения с использованием метода по показателям асимметрии и эксцесса /Пр/	9	4	4
2.7	Проверка гипотезы о соответствии экспериментальных данных (наработка до отказа) нормальному закону распределения по критерию Пирсона /Пр/	9	4	4
2.8	Определение оптимальной процедуры поиска отказа в сложной технической системе при одном отказавшем элементе и использовании непересекающихся тестов /Пр/	9	4	4
2.9	Определение отказавшего элемента в сложной технической системе при использовании пересекающихся тестов /Пр/	9	4	4
	Зачет с оценкой по дисциплине /РГР/	9	-	

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1. Фонд оценочных средств по текущему контролю

Защита отчетов по практическим занятиям

4.2. Фонд оценочных средств по промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся оформлен как Приложение №1 к рабочей программе дисциплины

5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Рекомендуемая литература

5.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л1.1	Четвергов, В.А./ В.А. Четвергов, А.Д. Пузанков ; под ред. В.А. Четвергова	Надежность локомотивов : Учебник для вузов ж.-д. трансп. / В.А. Четвергов, А.Д. Пузанков ; под ред. В.А. Четвергова. – Москва : Издательство "Маршрут", 2003. – 415 с. – ISBN 5-89035-083-8	– Москва : Издательство "Маршрут", 2003.	415 с.	umczdt.ru/books
Л1.2	Четвергов, В.А./ В.А. Четвергов, С.М. Овчаренко, В.Ф. Бухтеев ; под ред. В.А. Четвергова	Техническая диагностика локомотивов : Учебное пособие / В.А. Четвергов, С.М. Овчаренко, В.Ф. Бухтеев ; под ред. В.А. Четвергова. – Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. – 371 с. – ISBN 978-5-89035-752-6	– Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015.	371 с.	umczdt.ru/books

5.1.2. Дополнительная литература

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

Л2.1	Усманов, Ю.А./ Ю.А. Усманов, В.А. Четвергов, А.Ю. Панычев	Организация, планирование и управление ремонтом подвижного состава : учебник / Ю.А. Усманов, В.А. Четвергов, А.Ю. Панычев . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. – 277 с. – ISBN 978-5-89035-987-2	– Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017.	277 с.	umczdt .ru/ books
------	--	---	---	--------	-------------------------

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

5.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

5.3.1.1	Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
5.3.1.2	Microsoft Office 2007 Professional (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
5.3.1.3	Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Russian DSP OEI
5.3.1.4	Microsoft Windows 7/8.1 Professional
5.3.1.5	Сервисы ЭИОС ОрИПС
5.3.1.6	AutoCAD
5.3.1.7	WinMashine 2010” (v 10.1),
5.3.1.8	КОМПАС-3D

5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

5.3.2.1	СПС «Консультант Плюс»
5.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
5.3.2.3	ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ)
5.3.2.4	ЭБС издательства "Лань"
5.3.2.5	ЭБС BOOK.RU
5.3.2.6	ЭБС «Юрайт»

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1 При изучении дисциплины в формате непосредственного взаимодействия с преподавателями

6.1.1	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.
6.1.2	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитории, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

6.2 При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ

6.2.1	Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории организации, так и вне ее.
6.2.2	Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии или же веб-клиент).