

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Гаранин Максим Алексеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 23.05.2020 16:00:54
 Уникальный программный ключ:
 09f9c0855a13fb1cc9fc841ffccb251a28eca6f4

Аннотация рабочей программы дисциплины/практики

Б1.В.08 Техническая диагностика вагонов

Специальность/направление подготовки: 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Специализация/профиль: Грузовые вагоны

1. Цели освоения дисциплины(модуля)/практики

Целью дисциплины является формирование профессиональной компетенции, предусмотренной ОПОП ВО в области оценки технического состояния узлов и деталей вагонов, организации процесса диагностирования вагонов.

2. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)\ практики

ПКС-4: Способен организовывать процесс диагностирования технического состояния вагонов

Индикатор	ПКС-4.1. Перечисляет и классифицирует основные методы неразрушающего контроля; методы планирования и обработки результатов эксперимента при разработке диагностических моделей; оперирует терминологией, применяемой в теории неразрушающего контроля.
Индикатор	ПКС-4.2. Систематизирует и анализирует межгосударственные, национальные и международные стандарты по неразрушающему контролю, нормативную документацию ОАО «РЖД» по неразрушающему контролю узлов и деталей вагонов.
Индикатор	ПКС-4.3. Проводит анализ новейших разработок в области неразрушающего контроля; современного состояния средств контроля и технологий механизированного и автоматизированного неразрушающего контроля.
Индикатор	ПКС-4.4. Описывает организацию рабочих мест, поясняет процесс разработки технологических инструкций для выполнения неразрушающего контроля конкретным методом; определяет эффективные технологии неразрушающего контроля и средства контроля для применения в конкретных условиях.
Индикатор	ПКС-4.5. Определяет участки контролируемого объекта, которые в наибольшей степени подвержены появлению дефектов; выбирает и обосновывает методы и объемы неразрушающего контроля конкретных контролируемых объектов.
Индикатор	ПКС-4.6. Поясняет устройство, принцип действия и приводит функции и назначение современных диагностических комплексов по оценке технического состояния вагонов и их отдельных узлов и элементов.
Индикатор	ПКС-4.7. Применяет современные информационные технологии при диагностировании вагонов и их отдельных узлов и элементов.

3. В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные понятия и методы 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; правила организации рабочих мест для выполнения НК конкретным методом; методы планирования и обработки результатов эксперимента; устройство, принцип действия и функции современных диагностических комплексов по оценке технического состояния вагонов и их отдельных узлов и элементов;
3.2	Уметь:
3.2.1	определять эффективные технологии НК и средства контроля для применения в конкретных условиях; определять участки контролируемого объекта, которые в наибольшей степени подвержены появлению дефектов, определять методы и объемы НК конкретных контролируемых объектов; систематизировать и анализировать нормативную документацию по неразрушающему контролю узлов и деталей вагонов, по применению информационных технологий комплексного контроля технического состояния вагонов;
3.3	Владеть:
3.3.1	работы с дефектоскопами различного принципа действия и назначения; разработки технологических инструкций по применению средств технической диагностики, в том числе - неразрушающего контроля, и комплексных систем диагностирования технического состояния вагонов в эксплуатации.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)/практики

Наименование разделов

Раздел 1. Техническая диагностика подвижного состава. Общие положения

Вводная лекция. Техническая диагностика как область знаний. Основные задачи и структура технической диагностики подвижного состава. Виды технического состояния подвижного состава. Параметры технического состояния. Структурная схема технического диагностирования. Общая классификация методов диагностирования подвижного состава /Лек/

Модели объектов диагностики. Блочно-функциональная декомпозиция объекта диагностирования. Диагностические тесты. Диагностические параметры. Методы распознавания технического состояния объекта диагностирования. Метод Байеса. /Лек/
Построение и анализ структурной схемы технического диагностирования грузового и пассажирского вагона. Разработка классификации дефектов вагонов /Пр/
Построение блочно-функциональной модели вагона как объекта диагностирования /Пр/
Классификация состояний технических систем методом Байеса /Пр/
Раздел 2. Неразрушающий контроль узлов и деталей вагонов. Дефектоскопия
Неразрушающий контроль и дефектоскопия. Виды дефектов подвижного состава. Общая классификация и физические основы методов неразрушающего контроля узлов вагонов. /Лек/
Организация работ по неразрушающему контролю. Требования к техническим средствам и персоналу. Узлы и детали вагонов, подлежащие НК. НК в ремонте и при эксплуатации вагонов. Формирование процессов диагностирования, эксплуатации и ремонта вагонов /Лек/
Акустический вид неразрушающего контроля. Физические основы. Методы ультразвукового контроля. Технические средства ультразвукового контроля деталей и узлов вагонов. Технология ультразвукового контроля. /Лек/
Магнитный вид неразрушающего контроля. Физическая сущность магнитного вида неразрушающего контроля (НК). Классификация методов магнитного НК. Способы магнитного дефектоскопирования деталей. технология магнитопорошкового контроля. /Лек/
Феррозондовый метод неразрушающего контроля. Физическая сущность метода. Технические средства феррозондового контроля. /Лек/
Вихретоковый (электромагнитный) вид неразрушающего контроля. Физическая сущность. Средства вихретокового контроля узлов и деталей вагонов. Тепловой вид неразрушающего контроля. Методы и средства теплового неразрушающего контроля. /Лек/
Перспективные разработки для диагностики и неразрушающего контроля подвижного состава. Акустико-эмиссионный контроль. Автоматизация процессов диагностирования и неразрушающего контроля. /Лек/
Узлы и детали вагонов, подлежащие неразрушающему контролю. /Пр/
Вибрационное диагностирование узлов вагонов /Пр/
Диагностирование рам и кузовов вагонов в эксплуатации и ремонте /Пр/
Диагностирование автотормозного оборудования вагонов /Пр/
Изучение конструкции и принципа работы устройства зарядки и опробования тормозов УЗОТ-РМ /Пр/
Феррозондовый неразрушающий контроль деталей вагонов /Пр/
Дефектоскопирование котла цистерны /Пр/
Вихретоковый неразрушающий контроль деталей вагонов /Пр/
Магнитопорошковый контроль узлов и деталей вагонов /Пр/
Диагностирование электрооборудования пассажирских вагонов /Пр/
Ультразвуковой контроль узлов и деталей вагонов /Пр/
Раздел 3. Самостоятельная работа
Подготовка к лекциям /Ср/
Подготовка к практическим занятиям /Ср/
Подготовка к зачету /Ср/
Раздел 4. Контактные часы на аттестацию
Зачет /К/
Раздел 5. Информационные технологии комплексного контроля технического состояния вагонов
Раздел 1. Автоматизированная система управления ОАО «РЖД». Глобальная сеть. Корпоративные сети. Защита государственной тайны и коммерческих интересов в корпоративных сетях. Автоматизированная система управления ОАО «РЖД». /Лек/
Архитектура систем управления ОАО «РЖД» /Пр/
Комплексная автоматизированная система учета, контроля устранения отказов в работе технических средств и анализа их надежности КАС АНТ /Пр/
Раздел 2. Внедрение информационных технологий на предприятиях вагонного хозяйства ОАО «РЖД». Внедрение информационных технологий в обеспечение качества эксплуатационной и ремонтно-восстановительной деятельности вагонного хозяйства ОАО «РЖД» /Лек/
Архитектура АСУ ВЧДЭ - ПТО. /Пр/

Раздел 3. Автоматизированная система управления вагонным хозяйством Система АСУ-В, как вертикаль управления вагонным хозяйством, интегрированная с комплексом смежных задач железнодорожного транспорта. /Лек/
Основные функции средств технической диагностики подвижного состава на ходу /Пр/
Автоматизированная система контроля подвижного состава АСК ПС /Пр/
Раздел 4. Принципы построения локальных компьютерных сетей на предприятиях вагонного хозяйства Принципы построения локальных компьютерных сетей на предприятиях вагонного хозяйства. АЛРУ-КИ, АСУ опорной станции. /Лек/
Основные функции автоматизированных диагностических систем /Пр/
Комплекс технических средств многофункциональный КТСМ /Пр/
Раздел 5. Система автоматической идентификации подвижного состава Паспортизация объектов: подвижного состава и его основных узлов, предприятий и их технологической оснащённости. /Лек/
Автоматизированная система обнаружения вагонов с отрицательной динамикой АСООД /Пр/
Раздел 6. Организация обеспечения автоматизированного соблюдения условий качества и производительности труда Нормирование технологических процессов. Выделение ключевых элементов технологического процесса и обеспечение автоматизированного соблюдения барьерных условий качества и производительности труда. /Лек/
Основные функции автоматических диагностических установок для контроля упряжного устройства вагонов /Пр/
Автоматизированная диагностическая система «Комплекс» /Пр/
Раздел 7. Организация мониторинга технического состояния и эксплуатационного ресурса подвижного состава Организация мониторинга технического состояния и эксплуатационного ресурса объектов инфраструктуры и подвижного состава, слежение за нормами технического обслуживания вагонов и технологического оборудования. /Лек/
Система оптической идентификации номеров транспортных средств в движении СОИ. Система автоматического распознавания номеров транспортных средств в движении САР. /Пр/
Устройство контроля схода подвижного состава УКСПС /Пр/
Раздел 8. Внутриотраслевая кооперации управления вспомогательным производством в ОАО «РЖД». Единое информационное пространство средств технической диагностики подвижного состава. Организация внутриотраслевой кооперации управления вспомогательным производством и вне реализационной составляющей в системе ОАО «РЖД». Единое информационное пространство средств технической диагностики подвижного состава. Взаимодействие с компаниями-собственниками подвижного состава и объектов инфраструктуры. /Лек/
Основные функции контрольно-габаритных устройств /Пр/
Система акустического контроля технического состояния (диагностики) буксовых узлов колёсных пар ПАК /Пр/
Интегрированный пост автоматизированного приёма и диагностики подвижного состава /Пр/
Пост акустического ультразвукового контроля экипажной части подвижного состава «ПАУК-11К» /Пр/
Задачи и основные направления развития информационных технологий комплексного контроля технического состояния вагонов /Ср/
Цифровая железная дорога. Контроль состояния вагонов в эксплуатации /Ср/
Раздел 6. Самостоятельная работа
Подготовка к лекциям /Ср/
Подготовка к практическим занятиям /Ср/
Выполнение тестов для текущего контроля освоения дисциплины /Ср/
Подготовка к зачету с оценкой /Ср/
Раздел 7. Контактные часы на аттестацию
Зачет с оценкой /К/

Трудоёмкость: 6 ЗЕ.