

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИО: Гаранин Максим Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.09.2023 15:33:55
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Технология и организация производства и ремонта грузовых вагонов рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Направленность (профиль) Грузовые вагоны

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

экзамены 5

зачеты 5

курсовые работы 5

Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс | 5 | | Итого | |
|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | уп | рп | | |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Конт. ч. на аттест. | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| Конт. ч. на аттест. в период ЭС | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 |
| Итого ауд. | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Контактная работа | 28,1 | 28,1 | 28,1 | 28,1 |
| Сам. работа | 213,5 | 213,5 | 213,5 | 213,5 |
| Часы на контроль | 10,4 | 10,4 | 10,4 | 10,4 |
| Итого | 252 | 252 | 252 | 252 |

Программу составил(и):

к.т.н. , доцент, Жебанов А.В.

Рабочая программа дисциплины

Технология и организация производства и ремонта грузовых вагонов

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: 23.05.03-23-2-ПСЖДгв.plz.plx

Специальность 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ Направленность (профиль) Грузовые вагоны

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Вагоны

Зав. кафедрой Коркина С.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Цель и задачи дисциплины – формирование профессиональных компетенций для разработки и совершенствования технологических процессов производства и ремонта грузовых вагонов, технологий производственных процессов в структурных подразделениях вагонного хозяйства при производстве и ремонте грузовых вагонов; владения нормативно-техническими и руководящими документами ОАО «РЖД» по ремонту грузовых вагонов. |
|-----|---|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|-------------------|---------|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.11 |
|-------------------|---------|

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|--------|--|
| ПК-2 | Способен планировать работы по техническому обслуживанию и ремонту грузовых вагонов, в том числе в автоматизированной системе |
| ПК-2.1 | Определяет объемы работ при техническом обслуживании и ремонте вагонов по результатам контроля технического состояния и диагностики узлов и элементов |
| ПК-3 | Способен осуществлять выбор эффективных цифровых решений при планировании работ на участке производства |
| ПК-3.3 | Разрабатывает технологические процессы ремонта грузовых вагонов и их узлов с использованием цифровых технологий |
| ПК-5 | Способен организовывать работу подразделения при техническом обслуживании и ремонте подвижного состава |
| ПК-5.1 | Определяет комплекс работ и составляет план устранения неисправностей грузовых вагонов в процессе эксплуатации и ремонта грузовых вагонов |
| ПК-5.2 | Разрабатывает плановые задания на выполнение работ в соответствии с системой технического обслуживания и ремонта вагонов, в том числе в автоматизированной системе |
| ПК-8 | Способен выполнять работы по проектированию узлов и деталей вагонов, подготовке технической документации, в том числе с использованием современных цифровых технологий |
| ПК-8.2 | Разрабатывает технологическую документацию по технической эксплуатации и ремонту вагонов с применением автоматизированных систем |

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | основные функции предприятий и подразделений вагонного хозяйства; технологию производственных процессов в структурном подразделении организации железнодорожного транспорта; основные направления цифровизации железнодорожного транспорта в части производства и ремонта (вагонов); особенности и возможности применения цифровых технологий при организации производства и ремонта вагонов (блокчейн; роботизация технологических процессов; применение RFID-меток и QR-кодов для узлов и деталей вагонов и др.); автоматизированные системы управления производственными процессами; технологии виртуальной и дополненной реальности); основные неисправности грузовых вагонов и методы их устранения; технологии производственных процессов при ремонте деталей и узлов грузовых вагонов; систему технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов; нормативно-технические и руководящие документы в области производства и ремонта грузовых вагонов и основных узлов |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | координировать работу персонала при выполнении работ по ремонту грузовых вагонов; выбирать современные цифровые технологии при разработке и реализации процессов производства и ремонта вагонов; оценивать эффективность и риски внедрения современных цифровых технологий в процессы производства и ремонта вагонов; применять современное технологическое оборудование при организации работы подразделений ремонтных предприятий вагонного хозяйства; разрабатывать планы внедрения новой техники и технологий; разрабатывать технологическую документацию в области производства и ремонта грузовых вагонов и основных узлов с использованием автоматизированных систем |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | методами реализации технической политики, комплексных программ по совершенствованию, реконструкции, модернизации и техническому перевооружению действующего производства; навыками анализа применяемых в современном производстве и ремонте грузовых вагонов новых производственных технологий; навыками выбора цифровых технологий для применения при производстве и ремонте грузовых вагонов; методами планирования работ по устранению неисправностей грузовых вагонов; методами планирования технологического и технического развития производств, в том числе с применением автоматизированной системы; методами актуализации технологических процессов в соответствии с нормативно-технической и руководящей документацией. |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Примечание |
|-------------|---|----------------|-------|------------|
|-------------|---|----------------|-------|------------|

| | | | | |
|-----|--|---|---|--|
| | Раздел 1. Объект вагоностроительного и вагоноремонтного производства. Основные направления совершенствования технологий производства и ремонта вагонов | | | |
| 1.1 | Методы оценки конструктивных особенностей грузовых вагонов. Перспективные направления развития технологических методов и средств изготовления и ремонта вагонов. /Лек/ | 5 | 1 | |
| 1.2 | Системы, виды и сроки ремонта грузовых вагонов в РФ и за рубежом. /Лек/ | 5 | 1 | |
| 1.3 | Сведения о назначении и конструктивно-технологических особенностях узлов (деталей) грузового вагона. /Пр/ | 5 | 2 | |
| 1.4 | Требования и правила при разработке комплекта технологической документации на ремонт или изготовление узлов и деталей грузовых вагонов. /Пр/ | 5 | 2 | |
| | Раздел 2. Технология изготовления грузовых вагонов и проведения сварочных работ на кузовах грузовых вагонов | | | |
| 2.1 | Технология изготовления котла вагона-цистерны и специализированных грузовых вагонов. /Ср/ | 5 | 8 | |
| 2.2 | Технология выполнения сварочных соединений при изготовлении и ремонте грузовых вагонов. Контроль качества сварочных соединений. /Ср/ | 5 | 8 | |
| 2.3 | Сборка и сварка деталей грузовых вагонов. Способы предупреждения и устранения остаточных деформаций при сварочных работах. /Ср/ | 5 | 6 | |
| 2.4 | Мероприятия по охране труда и технике безопасности при изготовлении и ремонте грузовых вагонов. /Ср/ | 5 | 6 | |
| 2.5 | Сведения о неисправностях узлов (деталей) грузового вагона, их влиянии на безопасность движения поездов и методах предупреждения. /Пр/ | 5 | 2 | |
| 2.6 | Проектирование технологического процесса обработки, сборки или ремонта сборочной единицы (детали) грузового вагона. /Ср/ | 5 | 6 | |
| 2.7 | Определение или выбор требований техники безопасности и производственной санитарии при изготовлении и ремонте грузовых вагонов. /Ср/ | 5 | 6 | |
| | Раздел 3. Технология ремонта грузовых вагонов | | | |
| 3.1 | Технология ремонта котлов цистерн, платформ и крытых вагонов. Дефекты и неисправности рам и кузовов грузовых вагонов. /Лек/ | 5 | 2 | |
| 3.2 | Обзор действующих технологических процессов ремонта или изготовления узлов (деталей) грузового вагона и средств их технологического оснащения. /Ср/ | 5 | 8 | |
| 3.3 | Нормирование технологического процесса ремонта деталей и узлов грузовых вагонов. /Пр/ | 5 | 2 | |
| | Раздел 4. Самостоятельная работа | | | |
| 4.1 | Подготовка к лекциям. /Ср/ | 5 | 4 | |
| 4.2 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/ | 5 | 8 | |
| 4.3 | Основные требования к проектируемым технологическим процессам на ремонт или изготовление узлов и деталей грузовых вагонов. /Ср/ | 5 | 3 | |
| 4.4 | Причины возникновения дефектов и неисправностей грузовых вагонов. Виды и процессы изнашивания деталей и узлов грузовых вагонов. /Ср/ | 5 | 3 | |
| 4.5 | Расчет технико-экономической эффективности от внедрения техпроцесса и оборудования /Ср/ | 5 | 2 | |
| 4.6 | Основные требования к проектируемым технологическим процессам на ремонт или изготовление узлов и деталей вагонов /Ср/ | 5 | 3 | |
| 4.7 | Оценочные показатели качества технологических процессов /Ср/ | 5 | 2 | |
| 4.8 | Выбор действующего процесса-аналога. Выбор технологических баз и др. /Ср/ | 5 | 2 | |

| | | | | |
|-----|---|---|------|--|
| 4.9 | Требования и правила при разработке комплекта технологической документации на ремонт или изготовление узлов и деталей вагонов. /Ср/ | 5 | 2 | |
| | Раздел 5. Контактные часы на аттестацию | | | |
| 5.1 | Проведение зачета /КЭ/ | 5 | 0,25 | |
| | Раздел 6. Технология изготовления и ремонта колесных пар грузовых вагонов | | | |
| 6.1 | Технология изготовления колес и осей грузовых вагонов. Направления цифровизации железнодорожного транспорта особенности и возможности применения цифровых технологий. /Лек/ | 5 | 1 | |
| 6.2 | Формирование колесных пар грузовых вагонов с учетом применения цифровых технологий. /Лек/ | 5 | 1 | |
| 6.3 | Способы и технология оценки технического состояния колесных пар при ремонте грузовых вагонов. /Ср/ | 5 | 6 | |
| 6.4 | Средний ремонт колесных пар грузовых вагонов. /Ср/ | 5 | 4 | |
| 6.5 | Текущий ремонт колесных пар грузовых вагонов /Ср/ | 5 | 4 | |
| 6.6 | Технология изготовления осей колесных пар для грузовых вагонов. /Ср/ | 5 | 4 | |
| | Раздел 7. Изготовление и ремонт подшипников буксовых узлов, корпусов букс грузовых вагонов | | | |
| 7.1 | Дефекты и неисправности деталей подшипников. Использование цифровых технологий при ремонте подшипников (блокчейн; роботизация технологических процессов; применение RFID-меток и QR-кодов для узлов и деталей вагонов и др.). /Лек/ | 5 | 1 | |
| 7.2 | Изготовление буксовых комплектов колесных пар грузовых вагонов. Монтаж букс с роликовыми, двояными и кассетными подшипниками. Оборудование, приспособления, инструмент. /Ср/ | 5 | 4 | |
| 7.3 | Способы и технология оценки технического состояния буксовых узлов при ремонте грузовых вагонов. /Ср/ | 5 | 4 | |
| 7.4 | Ремонт роликовых цилиндрических подшипников при использовании автоматизированных систем управления производственными процессами. /Пр/ | 5 | 2 | |
| 7.5 | Анализ неисправностей кассетных подшипников. /Ср/ | 5 | 4 | |
| | Раздел 8. Технология ремонта тележек грузовых вагонов. | | | |
| 8.1 | Технологический процесс ремонта узлов и деталей тележек грузовых вагонов. Использование автоматизированных систем управления производственными процессами и современных цифровых технологий. /Лек/ | 5 | 1 | |
| 8.2 | Изготовление боковых рам тележек грузового вагона. Анализ применяемых в современном производстве литья грузовых вагонов новых производственных технологий. /Ср/ | 5 | 8 | |
| 8.3 | Анализ дефектов и неисправностей тележек грузовых вагонов. Риски внедрения современных цифровых технологий в процессы ремонта тележек грузовых вагонов. /Пр/ | 5 | 2 | |
| 8.4 | Способы и оценка технического состояния тележек при ремонте грузовых вагонов. /Ср/ | 5 | 8 | |
| 8.5 | Ремонт тележек грузовых вагонов с осевой нагрузкой 25 тс. /Ср/ | 5 | 8 | |
| | Раздел 9. Технология изготовления и ремонта автосцепного устройства грузового вагона | | | |
| 9.1 | Приемка автосцепного устройства при выпуске грузовых вагонов из плановых видов ремонтов. Выбор цифровых технологий для применения при контроле качества автосцепного устройства грузовых вагонов. /Пр/ | 5 | 2 | |
| 9.2 | Способы и оценка технического состояния автосцепного устройства при ремонте грузовых вагонов. /Пр/ | 5 | 2 | |
| 9.3 | Технические требования на изготовление деталей и сборочных единиц автосцепного устройства. /Ср/ | 5 | 8 | |
| 9.4 | Технология ремонта и анализ причин появления дефектов, неисправностей автосцепки и поглощающих аппаратов. /Ср/ | 5 | 8 | |

| | | | | |
|------|---|---|------|--|
| | Раздел 10. Самостоятельная работа | | | |
| 10.1 | Подготовка к лекциям. /Ср/ | 5 | 4 | |
| 10.2 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/ | 5 | 8 | |
| 10.3 | Выполнение курсовой работы /Ср/ | 5 | 34,5 | |
| 10.4 | Выходной контроль колесных пар грузовых вагонов при приемки в ремонт. Применения цифровых технологий. /Ср/ | 5 | 8 | |
| 10.5 | Оценка технического состояния кузовов грузовых вагонов после ремонта. Технологии виртуальной и дополненной реальности. /Ср/ | 5 | 8 | |
| 10.6 | Проекты модернизации автосцепного устройства грузовых вагонов /Ср/ | 5 | 4 | |
| | Раздел 11. Контактные часы на аттестацию | | | |
| 11.1 | Защита курсовой работы /КА/ | 5 | 1,5 | |
| 11.2 | Проведение экзамена и консультации /КЭ/ | 5 | 2,35 | |

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 | Кобаская И.А., Райков Г.В. | Технология ремонта подвижного состава: учеб. пособие | Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016 | https://umczdt.ru/books/ |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
|------|---|---|------------------------------|---|
| Л2.1 | Александров Е. В., Лисевич Т. В., Спирюгова М. А. | Организация и технология ремонта автосцепного устройства: учебное пособие для вузов | Самара: СамГУП С, 2013 | https://e.lanbook.com/bo |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
|---|---|----------------------------|--|--------------------------|
| Л2.2 | Быков Б. В. | Технология ремонта вагонов | Москва: Ц ЖДТ (бывший "Маршрут", 2001 | https://umczdt.ru/books/ |
| 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 | Microsoft Office | | | |
| 6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем | | | | |
| 6.2.2.1 | 1. Автоматизированная система поиска информации по железнодорожному транспорту АСПИЖТ. | | | |
| 6.2.2.2 | 2. Справочно-поисковая система ГАРАНТ. | | | |
| 6.2.2.3 | 3. Открытые данные Росжелдора. | | | |
| 6.2.2.4 | 4. База данных Государственных стандартов: http://gostexpert.ru/ | | | |
| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | |
| 7.1 | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное). | | | |
| 7.2 | Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное). | | | |
| 7.3 | Помещения для выполнения курсовых работ, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (стационарными или переносными). | | | |
| 7.4 | Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. | | | |
| 7.5 | Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. | | | |