

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гаранин Максим Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 07.05.2024 09:59:11  
Уникальный программный ключ:  
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
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 **очная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 9

зачеты 8

курсовые работы 9

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 8 (4.2) |       | 9 (5.1) |       | Итого |       |
|---|---------|-------|---------|-------|-------|-------|
|   | УП      | РП    | УП      | РП    | УП    | РП    |
| Неделя                                    | 16 2/6  |       | 16 4/6  |       |       |       |
| Вид занятий                               | УП      | РП    | УП      | РП    | УП    | РП    |
| Лекции                                    | 16      | 16    | 16      | 16    | 32    | 32    |
| Практические                              | 32      | 32    | 32      | 32    | 64    | 64    |
| Конт. ч. на аттест.                       |         |       | 1,5     | 1,5   | 1,5   | 1,5   |
| Конт. ч. на аттест. в<br>период ЭС        | 0,25    | 0,25  | 2,35    | 2,35  | 2,6   | 2,6   |
| Итого ауд.                                | 48      | 48    | 48      | 48    | 96    | 96    |
| Контактная работа                         | 48,25   | 48,25 | 51,85   | 51,85 | 100,1 | 100,1 |
| Сам. работа                               | 51      | 51    | 103,5   | 103,5 | 154,5 | 154,5 |
| Часы на контроль                          | 8,75    | 8,75  | 24,65   | 24,65 | 33,4  | 33,4  |
| Итого                                     | 108     | 108   | 180     | 180   | 288   | 288   |

Программу составил(и):

*к.т.н. , доцент, Жбанов 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: 23.05.03-24-1-ПСЖДгв.pli.plx

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

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Вагонное хозяйство и наземные транспортные комплексы**

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**

|            |   |
|------------|---|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>   |
| 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; технологию 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 |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>   |
| 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 предприятиях 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  |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>   |
| 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 |
|-------------|---|----------------|-------|------------|
|-------------|---|----------------|-------|------------|

|     |  |   |    |  |
|-----|--|---|----|--|
|     | <b>Раздел 1. Объект вагоностроительного и вагоноремонтного производства. Основные направления совершенствования технологии производства и ремонта вагонов</b>          |   |    |  |
| 1.1 | Методы оценки конструктивных особенностей грузовых вагонов. Перспективные направления развития технологических методов и средств изготовления и ремонта вагонов. /Лек/ | 8 | 2  |  |
| 1.2 | Причины возникновения дефектов и неисправностей грузовых вагонов. Виды и процессы изнашивания деталей и узлов грузовых вагонов. /Лек/                                  | 8 | 2  |  |
| 1.3 | Системы, виды и сроки ремонта грузовых вагонов в РФ и за рубежом. /Лек/  | 8 | 2  |  |
| 1.4 | Сведения о назначении и конструктивно-технологических особенностях узлов (деталей) грузового вагона. /Пр/  | 8 | 4  |  |
| 1.5 | Основные требования к проектируемым технологическим процессам на ремонт или изготовление узлов и деталей грузовых вагонов. /Пр/  | 8 | 4  |  |
| 1.6 | Требования и правила при разработке комплекта технологической документации на ремонт или изготовление узлов и деталей грузовых вагонов. /Пр/                           | 8 | 4  |  |
|     | <b>Раздел 2. Технология изготовления грузовых вагонов и проведения сварочных работ на кузовах грузовых вагонов</b>   |   |    |  |
| 2.1 | Технология изготовления котла вагона-цистерны и специализированных грузовых вагонов. /Лек/   | 8 | 2  |  |
| 2.2 | Технология выполнения сварочных соединений при изготовлении и ремонте грузовых вагонов. Контроль качества сварочных соединений. /Лек/                                  | 8 | 2  |  |
| 2.3 | Сборка и сварка деталей грузовых вагонов. Способы предупреждения и устранения остаточных деформаций при сварочных работах. /Лек/                                       | 8 | 2  |  |
| 2.4 | Мероприятия по охране труда и технике безопасности при изготовлении и ремонте грузовых вагонов. /Лек/  | 8 | 2  |  |
| 2.5 | Сведения о неисправностях узлов (деталей) грузового вагона, их влиянии на безопасность движения поездов и методах предупреждения. /Пр/                                 | 8 | 4  |  |
| 2.6 | Проектирование технологического процесса обработки, сборки или ремонта сборочной единицы (детали) грузового вагона. /Пр/   | 8 | 4  |  |
| 2.7 | Определение или выбор требований техники безопасности и производственной санитарии при изготовлении и ремонте грузовых вагонов. /Пр/                                   | 8 | 4  |  |
|     | <b>Раздел 3. Технология ремонта грузовых вагонов</b>   |   |    |  |
| 3.1 | Технология ремонта котлов цистерн, платформ и крытых вагонов. Дефекты и неисправности рам и кузовов грузовых вагонов. /Лек/  | 8 | 2  |  |
| 3.2 | Обзор действующих технологических процессов ремонта или изготовления узлов (деталей) грузового вагона и средств их технологического оснащения. /Пр/                    | 8 | 4  |  |
| 3.3 | Нормирование технологического процесса ремонта деталей и узлов грузовых вагонов. /Пр/  | 8 | 4  |  |
|     | <b>Раздел 4. Самостоятельная работа</b>  |   |    |  |
| 4.1 | Подготовка к лекциям. /Ср/   | 8 | 8  |  |
| 4.2 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/  | 8 | 32 |  |
| 4.3 | Расчет технико-экономической эффективности от внедрения техпроцесса и оборудования /Ср/  | 8 | 2  |  |
| 4.4 | Основные требования к проектируемым технологическим процессам на ремонт или изготовление узлов и деталей вагонов /Ср/  | 8 | 3  |  |
| 4.5 | Оценочные показатели качества технологических процессов /Ср/   | 8 | 2  |  |
| 4.6 | Выбор действующего процесса-аналога. Выбор технологических баз и др. /Ср/  | 8 | 2  |  |

|     |   |   |      |  |
|-----|---|---|------|--|
| 4.7 | Требования и правила при разработке комплекта технологической документации на ремонт или изготовление узлов и деталей вагонов. /Ср/   | 8 | 2    |  |
|     | <b>Раздел 5. Контактные часы на аттестацию</b>  |   |      |  |
| 5.1 | Проведение зачета /КЭ/  | 8 | 0,25 |  |
|     | <b>Раздел 6. Технология изготовления и ремонта колесных пар грузовых вагонов</b>  |   |      |  |
| 6.1 | Технология изготовления колес и осей грузовых вагонов. Направления цифровизации железнодорожного транспорта особенности и возможности применения цифровых технологий. /Лек/   | 9 | 1    |  |
| 6.2 | Формирование колесных пар грузовых вагонов с учетом применения цифровых технологий. /Лек/   | 9 | 1    |  |
| 6.3 | Способы и технология оценки технического состояния колесных пар при ремонте грузовых вагонов. /Пр/  | 9 | 2    |  |
| 6.4 | Средний ремонт колесных пар грузовых вагонов. /Пр/  | 9 | 2    |  |
| 6.5 | Текущий ремонт колесных пар грузовых вагонов /Пр/   | 9 | 2    |  |
| 6.6 | Технология изготовления осей колесных пар для грузовых вагонов. /Пр/  | 9 | 2    |  |
|     | <b>Раздел 7. Изготовление и ремонт подшипников буксовых узлов, корпусов букс грузовых вагонов</b>   |   |      |  |
| 7.1 | Изготовление буксовых комплектов колесных пар грузовых вагонов. Монтаж букс с роликовыми, сдвоенными и кассетными подшипниками. Оборудование, приспособления, инструмент. /Лек/   | 9 | 2    |  |
| 7.2 | 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/ | 9 | 2    |  |
| 7.3 | Способы и технология оценки технического состояния буксовых узлов при ремонте грузовых вагонов. /Пр/  | 9 | 4    |  |
| 7.4 | Ремонт роликовых цилиндрических подшипников при использовании автоматизированных систем управления производственными процессами. /Пр/   | 9 | 2    |  |
| 7.5 | Анализ неисправностей кассетных подшипников. /Пр/   | 9 | 2    |  |
|     | <b>Раздел 8. Технология ремонта тележек грузовых вагонов.</b>   |   |      |  |
| 8.1 | Технологический процесс ремонта узлов и деталей тележек грузовых вагонов. Использование автоматизированных систем управления производственными процессами и современных цифровых технологий. /Лек/                                  | 9 | 2    |  |
| 8.2 | Изготовление боковых рам тележек грузового вагона. Анализ применяемых в современном производстве литья грузовых вагонов новых производственных технологий. /Лек/  | 9 | 2    |  |
| 8.3 | Анализ дефектов и неисправностей тележек грузовых вагонов. Риски внедрения современных цифровых технологий в процессы ремонта тележек грузовых вагонов. /Лек/   | 9 | 2    |  |
| 8.4 | Способы и оценка технического состояния тележек при ремонте грузовых вагонов. /Пр/  | 9 | 4    |  |
| 8.5 | Ремонт тележек грузовых вагонов с осевой нагрузкой 25 тс. /Пр/  | 9 | 4    |  |
|     | <b>Раздел 9. Технология изготовления и ремонта автосцепного устройства грузового вагона</b>   |   |      |  |
| 9.1 | Технические требования на изготовление деталей и сборочных единиц автосцепного устройства. /Лек/  | 9 | 2    |  |
| 9.2 | Технология ремонта и анализ причин появления дефектов, неисправностей автосцепки и поглощающих аппаратов. /Лек/   | 9 | 2    |  |
| 9.3 | Способы и оценка технического состояния автосцепного устройства при ремонте грузовых вагонов. /Пр/  | 9 | 4    |  |
| 9.4 | Приемка автосцепного устройства при выпуске грузовых вагонов из плановых видов ремонтов. Выбор цифровых технологий для применения при контроле качества автосцепного устройства грузовых вагонов. /Пр/                              | 9 | 4    |  |

|       |   |   |      |  |
|-------|---|---|------|--|
|       | <b>Раздел 10. Самостоятельная работа</b>  |   |      |  |
| 10.1  | Подготовка к лекциям. /Ср/  | 9 | 8    |  |
| 10.2  | Подготовка к практическим занятиям /Ср/   | 9 | 32   |  |
| 10.3  | Выполнение курсовой работы /Ср/   | 9 | 34,5 |  |
| 10.4  | Входной контроль колесных пар грузовых вагонов при приемки в ремонт. /Ср/   | 9 | 4    |  |
| 10.5  | Выходной контроль колесных пар грузовых вагонов при приемки в ремонт. Применения цифровых технологий. /Ср/                  | 9 | 4    |  |
| 10.6  | Оценка технического состояния кузовов грузовых вагонов после ремонта. Технологии виртуальной и дополненной реальности. /Ср/ | 9 | 4    |  |
| 10.7  | Оценка технического состояния фрикционных гасителей колебаний тележек грузовых вагонов. /Ср/                                | 9 | 4    |  |
| 10.8  | Оценка технического состояния рессорного комплекта тележек грузовых вагонов. /Ср/   | 9 | 4    |  |
| 10.9  | Сервисное обслуживание поглощающих аппаратов грузовых вагонов. /Ср/   | 9 | 5    |  |
| 10.10 | Проекты модернизации автосцепного устройства грузовых вагонов /Ср/  | 9 | 4    |  |
|       | <b>Раздел 11. Контактные часы на аттестацию</b>   |   |      |  |
| 11.1  | Защита курсовой работы /КА/   | 9 | 1,5  |  |
| 11.2  | Проведение экзамена и консультации /КЭ/   | 9 | 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 | <a href="https://umczdt.ru/books/38/155711/">https://umczdt.ru/books/38/155711/</a> |

##### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители                                     | Заглавие  | Издательство, год                     | Эл. адрес   |
|------|---|---|---------------------------------------|---|
| Л2.1 | Александров Е. В.,<br>Лисевич Т. В.,<br>Спирюгова М. А. | Организация и технология ремонта автосцепного устройства: учебное пособие для вузов | Самара: СамГУПС, 2013                 | <a href="https://e.lanbook.com/book/130367">https://e.lanbook.com/book/130367</a>   |
| Л2.2 | Быков Б. В.   | Технология ремонта вагонов  | Москва: Ц ЖДТ (бывший "Маршрут", 2001 | <a href="https://umczdt.ru/books/38/155722/">https://umczdt.ru/books/38/155722/</a> |

## 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.  |