

Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение  
«Ульяновский техникум железнодорожного транспорта»

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС**

### **ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ**

**МДК 02.03 Машины, механизмы ремонтных и строительных работ**

**ПМ 02. СТРОИТЕЛЬСТВО ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ, РЕМОНТ И ТЕКУЩЕЕ  
СОДЕРЖАНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ**

*профессиональный учебный цикл*

*образовательной программы среднего профессионального образования - про-  
граммы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности*

*08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство*

**базовой подготовки**

**ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОЧНОЙ И ЗАОЧНОЙ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ**

Ульяновск, 2020 год

Составитель: Зарецкова Н.А., преподаватель ОГБОУ СПО Ульяновского техникума железнодорожного транспорта

Учебно-методический комплекс по дисциплине МДК 02.03 Машины, механизмы ремонтных и строительных работ составлен в соответствии с требованиями к минимуму результатов освоения дисциплины, изложенными в Федеральном государственном стандарте среднего профессионального образования по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, утвержденном приказом Министерства образования и науки РФ от 13 августа 2014 г. №1002.

Учебно-методический комплекс по дисциплине (далее УМКД) МДК 02.03 Машины, механизмы ремонтных и строительных работ входит в профессиональный учебный цикл и является частью основной профессиональной образовательной программы ОГБОУ СПО Ульяновского техникума железнодорожного транспорта по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, разработанной в соответствии с примерной образовательной программой.

Учебно-методический комплекс по дисциплине МДК 02.03 Машины, механизмы ремонтных и строительных работ адресован обучающимся очной и заочной форм обучения.

УМКД включает теоретический блок, перечень практических занятий и лабораторных работ, задания по самостоятельному изучению тем дисциплины, вопросы для самоконтроля, перечень точек рубежного контроля, а также вопросы и задания по промежуточной аттестации (при наличии).

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Наименование разделов</b>	<b>стр.</b>
1. Введение.....	3
2. Образовательный маршрут.....	7
3. Содержание дисциплины	
3.1. Тема 1.1. Путьвые машины для ремонта и текущего содержания пути	9
3.2. Тема 1.2. Средства малой механизации в путевом хозяйстве	16
3.3. Тема 1.3. Строительные машины	19
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	22
5. Глоссарий	28
6. Информационное обеспечение дисциплины	29

## УВАЖАЕМЫЙ СТУДЕНТ!

Учебно-методический комплекс по дисциплине МДК 02.03 Машины, механизмы ремонтных и строительных работ создан Вам в помощь для работы на занятиях, при выполнении домашнего задания, самостоятельной работы и подготовки к различным видам контроля по дисциплине, а также при самостоятельном изучении дисциплины.

УМК по дисциплине включает теоретический блок, перечень практических занятий и лабораторных работ, задания для самостоятельного изучения тем дисциплины, вопросы для самоконтроля, перечень точек рубежного контроля, а также вопросы и задания по промежуточной аттестации (дифференцированного зачета).

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, Вы должны внимательно изучить список рекомендованной основной и вспомогательной литературы. Из всего массива рекомендованной литературы следует опираться на литературу, указанную как основную.

По каждой теме в УМК перечислены основные понятия и термины, вопросы, необходимые для изучения (план изучения темы), а также краткая информация по каждому вопросу из подлежащих изучению. Наличие тезисной информации по теме позволит Вам вспомнить ключевые моменты, рассмотренные преподавателем на занятии.

Основные понятия, используемые при изучении содержания дисциплины, приведены в глоссарии.

После изучения теоретического блока приведен перечень практических работ, выполнение которых обязательно. Наличие положительной оценки по практическим и/или лабораторным работам необходимо для получения зачета по дисциплине и допуска к дифференцированному зачету, поэтому в случае отсутствия на уроке по уважительной или неуважительной причине Вам потребуется найти время и выполнить пропущенную работу.

В процессе изучения дисциплины предусмотрена самостоятельная внеаудиторная работа, включающая практические работы, рефераты, конспекты.

Содержание рубежного контроля (точек рубежного контроля) разработано на основе вопросов самоконтроля, приведенных по каждой теме.

По итогам изучения дисциплины проводится дифференцированный зачет. Дифференцированный зачет сдается по билетам либо в тестовом варианте, вопросы к которому приведены в конце УМКД.

В результате освоения дисциплины Вы должны уметь:

- применять машины и механизмы при ремонтных и строительных работах;

В результате освоения дисциплины Вы должны знать:

- основы эксплуатации, методы технической диагностики и обеспечения надежности работы железнодорожного пути;
- назначение и устройство машин и средств малой механизации.

В результате освоения МДК у Вас должны формироваться общие компетенции (ОК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Участвовать в проектировании и строительстве железных дорог, зданий и сооружений.
ПК 2.2.	Производить ремонт и строительство железнодорожного пути с использованием средств механизации.
ПК 2.3	Контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовывать их приемку.
ПК 2.4.	Разрабатывать технологические процессы производства ремонтных работ железнодорожного пути и сооружений.
ПК 2.5.	Обеспечивать соблюдение при строительстве, эксплуатации железных дорог требований охраны окружающей среды и промышленной безопасности, проводить обучение персонала на производственном участке.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Название ОК	Результат, который Вы должны получить после изучения содержания МДК
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрировать интерес к будущей профессии
ОК 2 - Организовывать собственную деятельность, выбирать методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	текущий контроль в форме защиты лабораторных и практических занятий тестирование по разделам и темам
ОК 3 - Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	разработка мероприятий по предупреждению причин нарушения безопасности движения
ОК 4 - Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	использование информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач
ОК 5 - Использовать информационно-коммуникативные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	Использование информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач
ОК 6 - Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководителями, потребителями.	взаимодействие со студентами и преподавателями в ходе обучения
ОК 7 - Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	умение принимать совместные обоснованные решения, работать в команде
ОК 8 - Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	организация самостоятельных занятий при изучении учебной дисциплины; планирование обучающимся повышения квалификационного уровня в области железнодорожного транспорта
ОК 9 - Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	применение инновационных технологий в области организации перевозочного процесса

Содержание дисциплины поможет Вам подготовиться к последующему освоению профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей ПМ.2, СТРОИТЕЛЬСТВО ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ, РЕМОНТ И ТЕКУЩЕЕ СО-

## ДЕРЖАНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ, ПМ 03. УСТРОЙСТВО, НАДЗОР И ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ И ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

В таблице приведены профессиональные компетенции, к освоению которых готовит содержание дисциплины.

Название ПК	Результат, который Вы должны получить после изучения содержания дисциплины
ПК 2.1. Участвовать в проектировании и строительстве железных дорог, зданий и сооружений.	Научиться проектировать и строить железные дороги, здания и сооружения
ПК 2.2. Производить ремонт и строительство железнодорожного пути с использованием средств механизации.	Научиться производить ремонт и строительство железных дорог с использованием средств механизации
ПК 3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.	Научиться обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.
ПК 3.2. Обеспечивать требования к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте	Научиться обеспечивать требования к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте

**Внимание!** Если в ходе изучения дисциплины у Вас возникают трудности, то Вы всегда можете к преподавателю прийти на дополнительные занятия, которые проводятся согласно графику. Время проведения дополнительных занятий Вы сможете узнать у преподавателя, а также познакомившись с графиком их проведения, размещенном на двери кабинета преподавателя.

В случае, если Вы пропустили занятия, Вы также всегда можете прийти на консультацию к преподавателю в часы дополнительных занятий.

### ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 1

Формы отчетности, обязательные для сдачи	Количество
лабораторные занятия	13
практические занятия	10
Точки рубежного контроля	
Самостоятельная (внеаудиторная) по теме 1.1	неделя

ПЗ № 1	неделя
ПЗ № 2	неделя
ПЗ № 3	неделя
ПЗ № 4	неделя
ПЗ № 5	неделя
ПЗ № 6	неделя
ПЗ № 7	неделя
ПЗ № 8	неделя
ЛЗ № 1	неделя
ЛЗ № 2	неделя
ЛЗ № 3	неделя
ЛЗ № 4	неделя
ЛЗ № 5	неделя
ЛЗ № 6	неделя
Самостоятельная (внеаудиторная) по теме 1.2	неделя
ЛЗ № 7	неделя
ЛЗ № 8	неделя
ЛЗ № 9	неделя
ЛЗ № 10	неделя
ЛЗ № 11	неделя
ЛЗ № 12	неделя
ЛЗ № 13	неделя
Самостоятельная (внеаудиторная) по теме 1.3	неделя
ПЗ № 9	неделя
ПЗ № 10	неделя
Итоговая аттестация (при наличии)	дифференцированный зачет

**Желаем Вам удачи!**



## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Тема 1.1. Путьевые машины для ремонта и текущего содержания пути

**Основные понятия и термины по теме:** механизированный инструмент; балласт; засорители; балластная призма; выправка, подбивка и рихтовка пути; клеммные и закладные болты

#### План изучения темы

1. Энергетическое оборудование путевых и строительных машин и механизированного инструмента
2. Машины для земляных работ в путевом хозяйстве и строительстве
3. Машины для очистки балласта, рельсов, креплений и удаления засорителей
4. Машины для перевозки и укладки рельсошпальной решетки, стрелочных переводов и плетей бесстыкового пути
5. Машины для выправки, подбивки и рихтовки пути, уплотнения и отделки балластной призмы
6. Машины для смазки и закрепления клеммных и закладных болтов
7. Машины для очистки и уборки снега
8. Оборудование производственных баз ПМС

#### Краткое изложение теоретических вопросов:

##### 1. Энергетическое оборудование путевых и строительных машин и механизированного инструмента

Для электроснабжения электрического железнодорожного механизированного путевого инструмента (МПИ) при производстве путевых работ используют следующие передвижные и стационарные источники питания:

- передвижные электроагрегаты (железнодорожные электростанции);
- трехфазные силовые низковольтные линии напряжением 220 и 380В;
- однофазные осветительные линии напряжением 220В с преобразователями фаз;
- линии электропередачи (ЛЭП) высоких напряжений, расположенные вдоль железных дорог;
- провода контактной сети напряжением 3 кВт при постоянном токе и 27 кВт при переменном токе.

Наибольшее распространение в качестве источника питания электрического железнодорожного путевого инструмента получили передвижные электроагрегаты (железнодорожные электростанции) в связи с их автономностью. На жд станциях широко пользуются трехфазными линиями низкого напряжения. Ли-

нии электропередачи высоких напряжений и контактная сеть почти не используются в качестве источников энергии, хотя разработано и выпускается специальное оборудование для токосъема.

Существует три разновидности ДВС: поршневой, роторно-поршневой силовой агрегат системы Ванкеля и газотурбинный. За редким исключением на современные авто устанавливаются четырехтактные поршневые моторы. Причина кроется в низкой цене, компактности, малом весе, многотопливности и возможности установки практически на любые транспортные средства. – Двигатель внутреннего сгорания Сам по себе двигатель – это механизм, преобразующий тепловую энергию горящего топлива в механическую, работу которого обеспечивает множество систем, узлов и агрегатов. Поршневые ДВС бывают двух- и четырехтактными. Понять принцип работы двигателя автомобиля проще всего на примере четырехтактного одноцилиндрового силового агрегата.

## **2. Машины для земляных работ в путевом хозяйстве и строительстве**

К машинам для специальных земляных работ относятся буровые машины и оснащение, сваезабивные машины и оснащение, кабелеукладчики, оснащение для бестраншейного прокладывания трубопроводов, для копания ям под столбы линий связи и т.п. К средствам гидромеханизации земляных работ относятся гидромониторы и земснаряды.

При сооружении земляного полотна в качестве ведущих машин в комплектах для подготовительных основных и укрепительных работ используют экскаваторы, скреперы, бульдозеры, автогрейдеры, грейдер-элеваторы, одноковшовые погрузчики, гидросеялки.

## **3. Машины для очистки балласта, рельсов, скреплений и удаления засорителей**

Для очистки балласта применяют отечественные и зарубежные щебнеочистительные машины тяжелого типа.

Отечественные щебнеочистители, использующие центробежный способ очистки балласта, имеют более высокую производительность, чем их зарубежные аналоги. Однако они не обеспечивают очистку щебня на требуемую глубину, а на интенсивно засоряемых сыпучими грузами участках – и необходимого качества очистки: в балласте до 15÷20% загрязнителей, что через один – три года после капитального ремонта пути приводит к массовому появлению выплесков, расстройству пути и, соответственно, резкому увеличению затрат на текущее содержание пути.

Наиболее эффективно применение для глубокой очистки щебня машин с активными рабочими органами вырезки балласта. К таким машинам относятся цепные экскаваторы на железнодорожном ходу: RM-80 – российско-австрийского производства, RM-76 – австрийского производства, СЧУ-600,

СЧУ-601, СЧУ-800 – российско-чешского производства, ЩОМ-6Б и ЩОМ-6БМ – российского производства, ОТ-400 и ОТ-800 – польского производства.

После работы этих машин в щебне остается не более 1% загрязнителей, что значительно меньше, чем после машин типа ЩОМ и БМС и даже, чем при укладке нового щебня. Эти машины незаменимы в стесненных условиях пассажирских платформ, в горловинах станций, на подходах к искусственным сооружениям.

Их использование позволяет сэкономить до 70% щебня при капитальном ремонте пути, установить необходимый уровень головки рельсов, увеличить сроки службы верхнего строения пути и дает в перспективе повысить скорости движения поездов.

Опыт эксплуатации подтверждает целесообразность серийного производства этих машин в России. Однако отечественные аналоги машин нового поколения из-за недостаточной отработки конструкции и недостаточной работы ряда комплектующих изделий имеют в 2 раза больше отказов, чем зарубежные. Если на первом этапе внедрения это в какой-то мере было оправдано меньшей в 2–3 раза стоимостью отечественной техники, то в настоящее время по этому показателю они приближаются к зарубежным аналогам и при сохранении такого положения начнут прогрессировать в конкурентной борьбе.

#### **4. Машины для перевозки и укладки рельсошпальной решетки, стрелочных переводов и плетей бесстыкового пути**

Укладочный поезд – это комплект машин и оборудования для транспортировки и укладки путевых звеньев. Укладочный поезд состоит из локомотива, укладочного крана для укладки в путь новых звеньев, платформ с неприводным роликовым конвейером и устройством для крепления пакетов звеньев и самоходной моторной платформы (МПД или МПД-2) для перетягивания пакетов звеньев. Локомотив доставляет укладочный поезд на место укладки и увозит разгруженный поезд на звенооборотную базу.

Пакет состоит из шести-семи звеньев с деревянными шпалами (в зависимости от типа рельсов) или шести звеньев с железобетонными шпалами и рельсами типа Р65.

При формировании пакета звеньев нижнее звено укладывают на роликовый конвейер рельсами вниз, а остальные звенья – рельсами вверх или на роликовый конвейер укладывают легкие рельсы, называемые лыжами, а на них – все звенья рельсами вверх.

При укладке звеньев в путь верхнее звено пакета, подлежащее укладке, захватывают траверсой, приподнимают грузовой лебедкой и выносят тяговой лебедкой вперед. Одновременно укладочный кран с поднятым и выдвигаемым звеном с передней секцией поезда передвигается по ранее уложенному пути на длину звена, после чего звено опускают. Последнее звено пакета, если оно было перевернуто при формировании пакета, сначала опускают на балластное плечо, затем перестроповывают, переворачивают рельсами вверх и укладывают кра-

ном на ось пути. Новый пакет звеньев надвигают на укладочный кран лебедкой для перетягивания пакетов звеньев и из нового пакета звенья укладывают по той же схеме.

При капитальном ремонте применяют два укладочных поезда: разборочный – для снятия старых путевых звеньев и погрузки их на платформы и укладочный – для укладки новых звеньев.

## **5. Машины для выправки, подбивки и рихтовки пути, уплотнения и отделки балластной призмы**

Путевые машины и механизмы для уплотнения балластного слоя, выправки пути и отделки балластной призмы классифицируют по периодичности действия, назначению, числу одновременно подбиваемых шпал (одиночной или групповой подбивки) и др. Для механизации подбивочно-выправочных и отделочных работ применяются выправочно-подбивочно-рихтовочные машины циклического действия: магистральные типа ВПР (ВПР-1200, ВПР-02 и др.) и универсальные (для стрелочных переводов и пути) типа ВПРС (ВПРС-500, ВПРС-02, ВПРС-10, Unimati др.); непрерывно-циклического действия («Duomatic09-32CSM» австрийской фирмы «Plasser&Theurer»); непрерывного действия типа ВПО (ВПО-3000, ВПО-3-3000). Работы по уплотнению балласта в шпальных ящиках и на откосах балластной призмы производятся машинами типа БУМ (БУМ-1М). Окончательное стабилизирующее уплотнение балластного слоя производится динамическими стабилизаторами пути (ДСП, ДСП-С, ДСП-Г). Применяются также специализированные машины для рихтовки пути типа ПРБ непрерывного действия системы В.Х. Балашенко, машины Р-2000 и Р02, работающие в непрерывном и циклическом режимах. В транспортном строительстве нашли применение выправочно-подбивочно-рихтовочные машины (ВПРМ) на базе трактора. Путевые машины и механизмы для уплотнения балластного слоя, выправки пути и отделки балластной призмы классифицируют по периодичности действия, назначению, числу одновременно подбиваемых шпал (одиночной или групповой подбивки) и др. (рис. 2). Для механизации подбивочно-выправочных и отделочных работ применяются выправочно-подбивочно-рихтовочные машины циклического действия: магистральные типа ВПР (ВПР-1200, ВПР-02 и др.) и универсальные (для стрелочных переводов и пути).

## **6. Машины для смазки и закрепления клеммных и закладных болтов**

Изобретение относится к вспомогательному железнодорожному оборудованию, а именно к устройству для смазки клеммных и закладных устройств рельсовых креплений. В указанном устройстве рама опирается на четыре колеса. На раме параллельно рельсам размещены два прямоугольных бака с крышками для смазывающей жидкости. На задней стенке каждого бака в нижней ее части выполнены выводные трубки диаметром 8-10мм, снабженные кра-

нами и шлангами, которые присоединены к кронштейнам, представляющим собой конструкцию из герметично соединенных полых трубок. Одна из упомянутых трубок расположена параллельно поверхности катания рельса, а две другие охватывают рельс, имеют дугообразную форму, различные размеры как по раскрытию, так и по высоте дуги. К концам каждой дугообразной трубки приварены П-образные скобы, на которых закреплены четыре поролоновых ролика, по два на каждую дугообразную трубку. Два из четырех роликов расположены с внешней стороны, а два других - с внутренней стороны рельса. В головках П-образных скоб просверлены отверстия для подачи смазывающей жидкости на ролики. Кронштейны верхней частью опираются на приваренные к задней поперечной стороне рамы полки, нижняя стенка которых установлена под углом 19-21° к поверхности катания рельса. В боковых стенках полок неподвижно закреплены оси, на которых помещены втулки с приваренными к ним кронштейнами. На раме выполнены пазы для фиксации кронштейнов в нерабочем состоянии, ручки для установки и снятия устройства с рельсов и перемещения его по рельсам. В результате упрощается обслуживание устройства, сокращается время смазки, не требуется закрытие пути для движения поездов. Изобретение относится к вспомогательному железнодорожному оборудованию, а именно к смачиванию и смазке болтов рельсовых креплений и к устройствам для этих целей. Известен способ смазки болтов рельсовых креплений при текущем содержании пути (Правила и технология выполнения основных работ при текущем содержании пути ЦПТ-52 от 30.06.1997), включающий смазку ручным способом при помощи лейки или кисти, причем обслуживающий персонал должен иметь при себе емкость со смазывающей жидкостью, скребок для очистки болтов, сигнальные принадлежности (желтый и красный флажки, переносной сигнальный щит «Свисток» - 2 шт., ветошь). 131 Недостатком указанного способа являются длительное время на смазку одного болта, нерациональный расход смазывающей жидкости, высокие трудозатраты.

## **7. Машины для очистки и уборки снега**

Главнейшей мерой предупреждения снежных заносов на станциях наряду с необходимой снегозащитой является своевременная очистка станционных путей от снега и уборка его. Очистка путей от снега на станциях производится снегоочистителями и путевыми стругами, а уборка - снегоуборочными и снегопогрузочными машинами и в крайнем случае снеговыми поездами. Весьма целесообразно комплексное использование снегоочистителей, путевых стругов и снегоуборочных машин. При этом снегоочистителями или стругами пути очищают с перевалкой снега на определенный путь, затем снег убирают снегоуборочными или снегопогрузочными машинами или переваливают снег на определенное междупутье, с которого снег грузят на снеговые поезда. Создаваемому для погрузки машинами снеговому валу придается обычно ширина 2,7 - 3 м и высота 0,4 - 0,6 м. Основными технологическими процессами комплексного использования снегоуборочной техники на станциях являются:

- а) при толщине слоя снега менее 10 см над головкой рельса - перевалка снега снегоочистителем или стругом-снегоочистителем и уборка снегоуборочной или снегопогрузочной машиной; Перевалка снега через путь стругом-снегоочистителем
- б) при толщине слоя снега более 10см - уборка его снегоуборочной или снегопогрузочной машиной без предварительной перевалки снега;
- в) уборка снега машиной системы ЦУМЗ с поперечной погрузкой снега на обычный или саморазгружающийся подвижной состав с предварительной перевалкой снега снегоочистителем, стругом или самой машиной;
- г) перевалка снега снегоочистителем или стругом в сторону крайнего пути и затем под откос; в ряде случаев, в частности, при расположении станции в выемке для удаления снега с крайних путей могут применяться роторные снегоочистители.

При недостатке машин производится ручная погрузка снега на обычной или, саморазгружающийся подвижной состав с предварительной перевалкой снега стругом на определенное междупутье. Струги и снегоочистители применяются также для сколки наледей и уплотненного снега с путей. Для этого вместо ножей на носовую часть прикрепляют специальные гребенки со стальными зубьями. Сколотые наледы и снег сбрасываются за пределы путей. С большой эффективностью снегоочистители, особенно струги, применяются для планировки и отвалки выгруженного снега дальше от пути, чтобы в местах выгрузки и у крайних путей не образовалась заносимая снежная выемка

## **8. Оборудование производственных баз ПМС**

Путевая машинная станцию возглавляет начальник, который несёт ответственность за выполнение плана ремонтов пути, действующего законодательства, приказов и распоряжений Министерства путей сообщения, управления и отделения дороги. Начальник ПМС имеет двух заместителей (главный инженер и заместитель по кадрам и быту).

ПМС имеют производственные базы для сборки и разборки звеньев путевой решётки, складирования щебня, ремонта отдельных элементов верхнего строения пути, подготовительных, основных и отделочных работ; колонна путевой производственной базы. Кроме этого, есть ещё цех по обслуживанию машин и механизмов. Колонны ПМС по характеру выполняемых работ делятся на цеха, а те – на бригады. Во главе колонн стоят производители работ, во главе цехов – дорожные мастера, а во главе бригад – бригадиры пути, в основном несвободные. ПМС выполняет работы по техническому обслуживанию пути и стрелочных переводов, такие как: усиленный капитальный ремонт пути и стрелочных переводов, сплошная замена рельсов и металлических частей стрелочных переводов, капитальный ремонт пути и стрелочных переводов, усиленный средний ремонт пути, средний ремонт пути, подъёмочный ремонт пути, планово – предупредительная выправка.

Щербаченко В.И. «Строительство и реконструкция железных дорог», учебник-М.: ФГПУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018-315 с.

### **Практические занятия**

**№ 1.** Изучение общего устройства и принципа работы ДВС

**№ 2.** Изучение устройства и принципа работы механизма подъема, сдвига, перекоса электробалластера ЭЛБ-3М и его рабочих органов

**№ 3.** Изучение устройства и принципа работы щебнеочистительных машин

**№ 4.** Изучение общего устройства и принципа работы путеукладочных кранов УК-25, УК-25СП

**№ 5.** Изучение общего устройства и принципа работы машин для выправки, подбивки и рихтовки пути, уплотнения и отделки балластной призмы циклического действия

**№ 6.** Изучение общего устройства и принципа работы машин для выправки, подбивки и рихтовки пути, уплотнения и отделки балластной призмы непрерывного действия

**№ 7.** Изучение устройства и работы снегоочистительных и снегоуборочных машин

**№ 8.** Изучение устройства и принципа работы звеносборочных и звеноразборочных линий

### **Лабораторные работы**

**№ 1.** Исследование конструкции и принципа работы кривошипно-шатунного механизма и системы смазки ДВС

**№ 2.** Исследование конструкции и принципа работы газораспределительного механизма и системы питания ДВС

**№ 3.** Исследование конструкции и принципа работы систем зажигания и охлаждения

**№ 4.** Освоение приемов подготовки к запуску. Запуск и остановка ДВС. Охрана труда при работе ДВС

**№ 5.** Ознакомление с устройством электростанций типа АБ2-К, АБ4-К, АД, их подготовка к запуску

**№ 6.** Освоение приемов запуска электростанций, подключение и отключение электрического инструмента, ознакомление с распределительной сетью

### **Задания для самостоятельного выполнения**

1. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям

## **Форма контроля самостоятельной работы:**

### **1. Устный опрос**

- 1.1. Энергетическое оборудование путевых и строительных машин и механизированного инструмента
- 1.2. Машины для земляных работ в путевом хозяйстве и строительстве
- 1.3. Машины для очистки балласта, рельсов, скреплений и удаления засорителей
- 1.4. Машины для перевозки и укладки рельсошпальной решетки, стрелочных переводов и плетей бесстыкового пути
- 1.5. Машины для выправки, подбивки и рихтовки пути, уплотнения и отделки балластной призмы
- 1.6. Машины для смазки и закрепления клеммных и закладных болтов
- 1.7. Машины для очистки и уборки снега
- 1.8. Оборудование производственных баз ПМС

### **2. Проверка рабочих тетрадей**

## **Вопросы для самоконтроля по теме**

1. Энергетическое оборудование путевых и строительных машин и механизированного инструмента
2. Машины для земляных работ в путевом хозяйстве и строительстве
3. Машины для очистки балласта, рельсов, скреплений и удаления засорителей
4. Машины для перевозки и укладки рельсошпальной решетки, стрелочных переводов и плетей бесстыкового пути
5. Машины для выправки, подбивки и рихтовки пути, уплотнения и отделки балластной призмы
6. Машины для смазки и закрепления клеммных и закладных болтов
7. Машины для очистки и уборки снега
8. Оборудование производственных баз ПМС

## **Тема 1.2. Средства малой механизации в путевом хозяйстве.**

**Основные понятия и термины по теме:** гидравлический путевой инструмент; электрический путевой инструмент

### **План изучения темы:**

1. Гидравлический путевой инструмент
2. Электрический путевой инструмент

## **Краткое изложение теоретических вопросов:**

### **1. Гидравлический путевой инструмент**



**Домкраты**— устройство для поднятия различных грузов. Принципиальным отличием домкрата от других подъёмных механизмов (лебёдок, кранов и т. д.) является то обстоятельство, что домкрат располагается снизу, а не сверху поднимаемого груза, что позволяет обойтись без различных вспомогательных сооружений, цепей и канатов. Винтовой домкрат, часто входящий в стандартное оснащение легковых автомобилей. Винтовые домкраты используют для ремонтных работ, когда необходимо установить груз как сверху на вращающейся пяте, так и снизу на лапе. Обычно это штатные домкраты для различных видов автомобилей. Грузоподъёмность - до 15 т. Такое устройство состоит из цилиндрического основания и помещённого внутри него одного или двух подъёмных винтов, выдвигающихся или задвигающихся в зависимости от направления вращения специальной зубчатой гайки с трапецеидальной резьбой. Винтовой домкрат в большинстве случаев надёжен в эксплуатации. Это обусловлено тем, что груз фиксирует трапецеидальная резьба и при его подъёме гайка вращается вхолостую. Кроме того, к достоинствам этих инструментов относится прочность и устойчивость, а также то, что они могут работать без дополнительных подставок. Комбинированные рычажно-винтовые домкраты, имеют такие достоинства, как низкая цена, большая высота подъёма, малые габариты и незначительный вес, уравнивают некоторые недостатки инструмента (плохая устойчивость и неудобная приводная рукоятка). Назначение гидравлического домкрата Гидродомкрат— это стационарное, переносное или передвижное грузоподъёмное устройство, предназначенное для тяжёлых предметов. Применяется при выполнении ремонтно-строительных работ и в составе кранов, прессов, подъёмников. Современные конструкции гидравлических устройств используются на предприятиях нефтеперерабатывающей промышленности, объектах энергетического сектора промышленности, в сельском хозяйстве. Высокий уровень производительности и показатель КПД, лёгкость в работе и обслуживании позволяют применять гидродомкраты в бытовой сфере. Этот тип оборудования способен с лёгкостью функционировать как в горизонтальном, так и в вертикальном положениях, что нашло свое применение на площадках для проведения монтажно-строительных работ. Агрегат используется для натяжения арматурных конструкций, изготовленных из напряжённого бетона

## 2. Электрический путевой инструмент

**Электрошпалоподбойки** применяются для уплотнения балласта под шпалами при текущем содержании и ремонтах пути. Уплотнение происходит в результате вибрации рабочего органа - подбивочного полотна, погруженного в балласт ниже постели шпалы на 5 см. Вибрацию корпуса шпалоподбойки и подбивочного полотна создает дебаланс (внцентренный груз), который насажен на вал электродвигателя. На железных дорогах применяются электрошпалоподбойки ЭШП-6, ЭИ1П-7, ЭШП-8 и ЭШП-9.

**Рельсорезные станки** предназначены для поперечной резки рельсов всех типов. Обычно разрезают рельсы в стороне от пути: при сборке новых или

старогодных стрелочных переводов, заготовке рельсовых рубок при смене рельсошпальной решетки, подготовке рельсов для их одиночной замены и т.д. При вырезке дефектного места в рельсовой плети бесстыкового пути станок устанавливают на рельс непосредственно в пути. Место работ при этом ограждается сигналами остановки. Рельс разрезается ножовочным полотном, закрепленным в раме, которая совершает возвратно-поступательное движение.

**Рельсосверлильные станки** предназначены для сверления болтовых отверстий в шейках рельсов всех типов после их обрезки, при прикреплении контррельсов, постановке упорных болтов в стрелочных переводах, при постанове штепсельных и обводных соединителей и т.д.

**Рельсошлифовальные станки** предназначены для снятия наката и заусенцев с острияков, крестовин, рельсов и шлифовке после наплавки этих элементов. Зачистка металла производится абразивным шлифовальным кругом.

**Электрические шуруповерты и гаечные ключи** предназначены для завертывания и отвертывания шурупов, завинчивания и отвинчивания гаек клеммных, закладных и стыковых болтов при работах на всех видах ремонта и текущего содержания пути.

Электропневматические **костылезабивщики** и электрогидравлические **костылевыдергиватели** предназначены для забивки и выдергивания костылей. Они широко используются для сборки новой и разборки старой рельсошпальной решетки на производственных базах ПМС.

Щербаченко В.И. «Строительство и реконструкция железных дорог», учебник-М.: ФГПУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018-315 с.

## **Лабораторные работы**

**№ 7.** Исследование приемов подготовки к работе, подключение к источнику питания и работа с электрошпалоподбойками и рельсосверлильными станками.

Возможные неисправности и способы их устранения

**№ 8.** Исследование приемов подготовки к работе, подключение рельсорезных и рельсошлифовальных станков. Возможные неисправности и способы их устранения

**№ 9.** Исследование приемов подготовки к работе, работа с шуруповертом и гаечными ключами. Возможные неисправности и способы их устранения

**№ 10.** Исследование приемов подготовки к работе, работа с электропневматическим костыльным молотком и электрогидравлическим костылевыдергивателем. Возможные неисправности и способы их устранения

**№ 11.** Исследование приемов подготовки к работе, и работа с гидравлическими домкратами, рихтовщиками. Возможные неисправности и способы их устранения

**№ 12.** Исследование приемов подготовки к работе и работа моторного рихтовщика РГУ-1. Возможные неисправности и способы их устранения

**№ 13.** Исследование приемов подготовки к работе и работа разгоночных приборов, устройство, принцип работы. Правила обслуживания и обеспечение техники безопасности при работе с гидравлическим

### **Задания для самостоятельного выполнения**

1. Подготовка к лабораторным занятиям.

#### **Форма контроля самостоятельной работы:**

1. Устный опрос

1.1. Гидравлический путевой инструмент

1.2. Электрический путевой инструмент

2. Проверка рабочих тетрадей

#### **Вопросы для самоконтроля по теме:**

1. Гидравлический путевой инструмент

2. Электрический путевой инструмент

3. Правила подключения электропотребителей.

4. Устройство, принцип работы и эксплуатации электрического и гидравлического путевого инструмента.

5. Технические характеристики, правила обслуживания и эксплуатации электрического и гидравлического путевого инструмента.

## **Тема 1.3. Строительные машины**

**Основные понятия и термины по теме:** грузовые, грузопассажирские и пассажирские дрезин ДГКу5, МПТ-6, АСД-1М

#### **План изучения темы**

1. Машины для производства земляных работ

2. Подъемно-транспортные и погрузочные машины

3. Устройство и работа грузовых, грузопассажирских и пассажирских дрезин ДГКу5, МПТ-6, АСД-1М

#### **Краткое изложение теоретических вопросов:**

##### **1. Машины для производства земляных работ**

Землеройно-транспортные машины предназначены для выполнения земляных работ. Ими возводятся насыпи, устраиваются выемки, профилируется земляное полотно и т. п. Они применяются в различных областях строительно-

го производства при гидротехническом, транспортном и гражданском строительстве. Рабочий процесс землеройно-транспортных машин состоит из следующих элементов: копания грунта, его транспортирования и выгрузки. Характерной отличительной особенностью этих машин (в отличие от землеройных), является то, что все элементы рабочего процесса выполняются при их передвижении. К землеройно-транспортным машинам относятся бульдозеры, скреперы, автогрейдеры, грейдер-элеваторы и землеройно-фрезерные машины. Землеройно-транспортные машины устраиваются самоходными или прицепными. В случае самоходного варианта базовый тягач является составной частью машины либо машина снабжается ходовым и силовым оборудованием оригинальной конструкции. В зависимости от вида рабочего оборудования землеройнотранспортные машины разделяются на ковшовые (скреперы), ножевые (бульдозеры, автогрейдеры и грейдер-элеваторы) и фрезерные (землеройнофрезерные машины). Ножевые машины транспортируют грунт перед собой либо удаляют его в стороны. В последнем случае может осуществляться подача грунта на транспортер (грейдер-элеваторы) Землеройно-транспортные машины могут иметь ручное и механизированное управление. Механизированное управление, в свою очередь, разделяется на механическое и гидравлическое.

## **2. Подъемно-транспортные и погрузочные машины**

Все погрузочно-разгрузочные машины подразделяются на машины периодического (циклического) действия (краны, тельферы, погрузчики), перемещающие грузы отдельными подъемами или штуками через определенный интервал времени, и машины непрерывного действия (конвейеры, элеваторы, пневматические машины), перемещающие груз непрерывным или почти непрерывным потоком. С характеристиками этого оборудования следует знакомиться по справочникам подъемнотранспортных машин и механизмов. Для оборудования склада важно определить необходимое количество подъемно-транспортных машин и механизмов (ПТМ и М). Поэтому ниже приведем расчет определения потребности в ПТМ и М для складской переработки груза.

Подъемно-транспортные машины, устройства для перемещения грузов и людей в вертикальной, горизонтальной и наклонной плоскостях. П.- т. м. являются основным средством механизации подъемно-транспортных и погрузочно-разгрузочных работ в промышленности, строительстве, на транспорте, в горном деле и в сельском хозяйстве. П.-т. м. применяют также для перемещения людей в многоэтажных жилых, общественных и административных зданиях, шахтах, на станциях метрополитенов и т.д. По характеру выполняемых перемещений и назначению П.-т. м. могут быть условно разделены на 5 укрупненных групп: грузоподъемные машины и механизмы, транспортирующие машины, машины подвешенного однорельсового транспорта, машины напольного транспорта (в т. ч. безрельсовый транспорт) и погрузочно-разгрузочные машины. П.-т. м. могут быть периодического (циклического) и непрерывного действия. К машинам периодического действия относятся простейшие непригодные грузоподъемные

устройства: блоки, полиспасты и др., а также грузоподъемные машины, главным образом электрические подъемные краны, грузовые и пассажирские лифты, подъемники. Группу машин непрерывного действия составляют конвейеры различных типов, в том числе пассажирские (движущиеся тротуары), элеваторы, эскалаторы и патерностеры. К машинам однорельсового транспорта относятся электрические и пневматические, подвесные электротягачи, электро- и автотележки. Представители машин напольного транспорта — авто- и электропогрузчики, электро-штабелеры и др. Погрузочно-разгрузочные машины бывают как периодического действия (одноковшовые погрузчики, автомобилеразгрузчики и вагоноопрокидыватели, инерционные разгрузатели, разгрузочные машины 194 скребкового типа), так и непрерывного действия (многоковшовые погрузчики, пневморазгрузчики, разгрузочно-штабелёвочные машины и др.)

### **3. Устройство и работа грузовых, грузопассажирских и пассажирских дрезин ДГКу5, МПТ-6, АСД-1М**

Автодрезины грузовые ДГКу и ДГКу-5 предназначены для погрузки, перевозки и разгрузки элементов верхнего строения пути и других грузов, а также для перевозки рабочих бригад с инструментом к месту ремонтнопутевых работ. Автодрезины оборудованы поворотным грузоподъемным краном консольного типа. По консольной балке крана перемещается грузовая тележка. Привод крана - электромеханический. Грузоподъемность ДГКу от 1,7 до 3,5т (для ДГКу-5 от 2 до 5т) в зависимости от вылета. Для передвижения дрезин используется гидромеханическая коробка передач, позволяющая плавно разгонять и передвигаться на малых скоростях. В качестве силовой установки использован дизель У2Д6-250ТК-С4 мощностью 250л.с. Генератор типа ЕСС-5-91-4 01У2 мощностью 50кВт переменного тока служит для питания механизмов крана, а так же другого оборудования дрезины. Второй генератор постоянного тока, установленный на дрезинах, служит для питания электроэнергией электромагнита грузоподъемностью 250кг. Конструктивная скорость ДГКу 85км/ч (ДГКу-5-100км/ч), вес 35т (31т)

Щербаченко В.И. «Строительство и реконструкция железных дорог», учебник-М.: ФГПУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018-315 с.

#### **Практические занятия**

**№ 9.** Ознакомление с устройством и принципом работы машин для производства земляных работ

**№ 10.** Ознакомление с устройством и принципом работы транспортных, погрузо-разгрузочных машин и специализированных транспортных средств

#### **Задания для самостоятельного выполнения**

1. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям.

## **Форма контроля самостоятельной работы:**

### **1. Устный опрос**

- 1.1. Машины для производства земляных работ
- 1.2. Подъемно-транспортные и погрузочные машины
- 1.3. Устройство и работа грузовых, грузопассажирских и пассажирских дрезин ДГКу5, МПТ-6, АСД-1М

### **2. Проверка рабочих тетрадей**

## **Вопросы для самоконтроля по теме:**

1. Машины для производства земляных работ
2. Подъемно-транспортные и погрузочные машины
3. Устройство и работа грузовых, грузопассажирских и пассажирских дрезин ДГКу5, МПТ-6, АСД-1М
4. Технология подготовки места работы машин.
5. Устройство и принцип работы машин для производства земляных работ
6. Устройство и принцип работы транспортных, погрузо-разгрузочных машин и специализированных транспортных средств

# КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## Текущий контроль

<b>Перечень точек рубежного контроля</b>	<b>Охват тем</b> <i>(указать номера тем, подлежащих контролю)</i>	<b>Форма контроля</b>
неделя	Энергетическое оборудование путевых и строительных машин и механизированного инструмента	Самостоятельная работа
неделя	Машины для земляных работ в путевом хозяйстве и строительстве	Самостоятельная работа
неделя	Машины для очистки балласта, рельсов, скреплений и удаления засорителей	Самостоятельная работа
неделя	Машины для перевозки и укладки рельсошпальной решетки, стрелочных переводов и плетей бесстыкового пути	Самостоятельная работа
неделя	Машины для выправки, подбивки и рихтовки пути, уплотнения и отделки балластной призмы	Самостоятельная работа
неделя	Машины для смазки и закрепления клеммных и закладных болтов	Самостоятельная работа
неделя	Машины для очистки и уборки снега, оборудование производственных баз ПМС	Самостоятельная работа
неделя	Изучение общего устройства и принципа работы ДВС	Практическое занятие № 1
неделя	Изучение устройства и принципа работы механизма подъема, сдвига, перекоса электробалластера ЭЛБ-3М и его рабочих органов	Практическое занятие № 2
неделя	Изучение устройства и принципа работы щебнеочистительных машин	Практическое занятие № 3
неделя	Изучение общего устройства и принципа работы путеукладочных кранов УК-25, УК-25СП	Практическое занятие № 4
неделя	Изучение общего устройства и принципа работы машин для выправки, подбивки и рихтовки пути, уплотнения и отделки балластной призмы циклич-	Практическое занятие № 5

	ного действия	
неделя	Изучение общего устройства и принципа работы машин для выправки, подбивки и рихтовки пути, уплотнения и отделки балластной призмы непрерывного действия	Практическое занятие № 6
неделя	Изучение устройства и работы снегоочистительных и снегоуборочных машин	Практическое занятие № 7
неделя	Изучение устройства и принципа работы звеносборочных и звеноразборочных линий	Практическое занятие № 8
неделя	Исследование конструкции и принципа работы кривошипно-шатунного механизма и системы смазки ДВС	Лабораторное занятие № 1
неделя	Исследование конструкции и принципа работы газораспределительного механизма и системы питания ДВС	Лабораторное занятие № 2
неделя	Исследование конструкции и принципа работы систем зажигания и охлаждения	Лабораторное занятие № 3
неделя	Освоение приемов подготовки к запуску. Запуск и остановка ДВС. Охрана труда при работе ДВС	Лабораторное занятие № 4
неделя	Ознакомление с устройством электростанций типа АБ2-К, АБ4-К, АД, их подготовка к запуску	Лабораторное занятие № 5
неделя	Освоение приемов запуска электростанций, подключение и отключение электрического инструмента, ознакомление с распределительной сетью	Лабораторное занятие № 6
неделя	Гидравлический и электрический путевой инструмент	Самостоятельная работа
неделя	Исследование приемов подготовки к работе, подключение к источнику питания и работа с электрошпалоподбойками и рельсосверлильными станками. Возможные неисправности и способы их устранения	Лабораторное занятие № 7
неделя	Исследование приемов подготовки к работе, подключение рельсорезных и рельсошлифовальных станков. Возможные неисправности и способы их устранения	Лабораторное занятие № 8



неделя	Исследование приемов подготовки к работе, работа с шуруповертом и гаечными ключами. Возможные неисправности и способы их устранения	Лабораторное занятие № 9
неделя	Исследование приемов подготовки к работе, работа с электропневматическим костыльным молотком и электрогидравлическим костылевыдергивателем. Возможные неисправности и способы их устранения	Лабораторное занятие № 10
неделя	Исследование приемов подготовки к работе, и работа с гидравлическими домкратами, рихтовщиками. Возможные неисправности и способы их устранения	Лабораторное занятие № 11
неделя	Исследование приемов подготовки к работе и работа моторного рихтовщика РГУ-1. Возможные неисправности и способы их устранения	Лабораторное занятие № 12
неделя	Исследование приемов подготовки к работе и работа разгоночных приборов, устройство, принцип работы. Правила обслуживания и обеспечение техники безопасности при работе с гидравлическим инструментом	Лабораторное занятие № 13
неделя	Машины для производства земляных работ	Самостоятельная работа
неделя	Устройство и работа грузовых, грузопассажирских и пассажирских дрезин ДГКу5, МПТ-6, АСД-1М	Самостоятельная работа
неделя	9. Ознакомление с устройством и принципом работы машин для производства земляных работ	Практическая работа № 9
неделя	10. Ознакомление с устройством и принципом работы транспортных, погрузо-разгрузочных машин и специализированных транспортных средств	Практическая работа № 10

### **Промежуточный контроль по дисциплине**

Вопросы к экзамену (дифференцированному зачету)

1. Энергетическое оборудование путевых и строительных машин и механизированного инструмента

2. Машины для земляных работ в путевом хозяйстве и строительстве
3. Машины для очистки балласта, рельсов, скреплений и удаления засорителей
4. Машины для перевозки и укладки рельсошпальной решетки, стрелочных переводов и плетей бесстыкового пути
5. Машины для выправки, подбивки и рихтовки пути, уплотнения и отделки балластной призмы
6. Машины для смазки и закрепления клеммных и закладных болтов
7. Машины для очистки и уборки снега
8. Оборудование производственных баз ПМС
9. Гидравлический путевой инструмент
10. Электрический путевой инструмент
11. Правила подключения электропотребителей.
12. Устройство, принцип работы и эксплуатации электрического и гидравлического путевого инструмента.
13. Технические характеристики, правила обслуживания и эксплуатации электрического и гидравлического путевого инструмента.
14. Машины для производства земляных работ
15. Подъемно-транспортные и погрузочные машины
16. Устройство и работа грузовых, грузопассажирских и пассажирских дрезин ДГКу5, МПТ-6, АСД-1М
17. Технология подготовки места работы машин.
18. Устройство и принцип работы машин для производства земляных работ
19. Устройство и принцип работы транспортных, погрузо-разгрузочных машин и специализированных транспортных средств
20. Виды подвижного состава, применяемого при работе путевых машин.
21. Виды звеносборочных и звеноразборочных линий, машин, стендов, принцип их действия.
22. Виды сварки рельсов и применяемые машины.
23. Назначение строительных машин и оборудования.
24. Виды дрезин, условия их применения.
25. Перспективы развития комплексной механизации и автоматизации ремонта пути и его технического обслуживания.
26. Организация, эксплуатация и ремонт путевых и строительных машин на железнодорожном транспорте
27. Устройство, область применения, принцип работы ДВС.  
Изучение устройства и принципа работы механизма подъема, сдвига, перекоса электробалластера ЭЛБ-3М и его рабочих органов 4
28. Устройство и принцип работы щебнеочистительных машин
29. Общее устройство и принцип работы путеукладочных кранов УК-25, УК-25СП 4
30. Общее устройство и принцип работы машин для выправки, подбивки и рихтовки пути, уплотнения и отделки балластной призмы циклического действия
31. Общее устройство и принцип работы машин для выправки, подбивки и рихтовки пути, уплотнения и отделки балластной призмы непрерывного действия

32. Устройство и работы снегоочистительных и снегоуборочных машин
33. Устройство и принцип работы звеносборочных и звеноразборочных линий
34. Конструкцию и принцип работы кривошипно-шатунного механизма и системы смазки ДВС
35. Конструкцию и принцип работы газораспределительного механизма и системы питания ДВС
36. Конструкцию и принцип работы систем зажигания и охлаждения
37. Приемы подготовку к запуску. Запуск и остановка ДВС.
38. Охрана труда при работе ДВС
39. Устройство электростанций типа АБ2-К, АБ4-К, АД, их подготовка к запуску
40. Приемы запуска электростанций, подключение и отключение электрического инструмента, ознакомление с распределительной сетью
41. Приемы подготовки к работе, подключение к источнику питания и работа с электрошпалоподбойками и рельсосверлильными станками. Возможные неисправности и способы их устранения
42. Приемы подготовки к работе, подключение рельсорезных и рельсошлифовальных станков. Возможные неисправности и способы их устранения
43. Приемы подготовки к работе, работа с шуруповертом и гаечными ключами. Возможные неисправности и способы их устранения
44. Приемы подготовки к работе, работа с электропневматическим костыльным молотком и электрогидравлическим костылевыдергивателем. Возможные неисправности и способы их устранения
45. Приемы подготовки к работе, и работа с гидравлическими домкратами, рихтовщиками. Возможные неисправности и способы их устранения
46. Приемы подготовки к работе и работа моторного рихтовщика РГУ-1. Возможные неисправности и способы их устранения
47. Приемы подготовки к работе и работа разгоночных приборов, устройство, принцип работы. Правила обслуживания и обеспечение техники безопасности при работе с гидравлическим инструментом
48. Устройство и принцип работы машин для производства земляных работ
49. Устройство и принцип работы транспортных, погрузо-разгрузочных машин и специализированных транспортных средств

## ГЛОССАРИЙ

Механизированный инструмент;

Балласт;

Засорители;

Балластная призма;

Выправка пути

Подбивка пути

Рихтовка пути;

Клеммные болты

Закладные болты

Гидравлический путевой инструмент;

Электрический путевой инструмент

Грузовые, грузопассажирские и пассажирские дрезин ДГКу5, МПТ-6, АСД-1М

# ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ/МДК

## Основные источники (для обучающихся)

1. Попович М.В., Бугаенко В.М. Путевые машины. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2009.
2. Щербаченко В.И. Механизация путевых и строительных работ. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2009.

## Дополнительные источники (для обучающихся)

1. Приказ Министерства транспорта РФ от 21.12.2010 г. № 286 «Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации».
2. Приказ Министерства транспорта РФ от 08.02.2011 г. № 43 «Об утверждении Требований по обеспечению транспортной безопасности, учитывающих уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта».
3. Инструкция МПС России от 28.07.1997 г. № ЦП-485 «Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ».
4. Типовая инструкция МПС РФ от от 30.12.1999 г. № ТОИ Р-32-ЦП-730-2000 «Типовая инструкция по охране труда для монтера пути».
5. Технические условия МПС РФ от 28.06.1997 г. № ЦПТ-53 «Технические условия на работы по ремонту и планово-предупредительной выправке пути».
6. Технические указания МПС РФ от 31.03.2000 г. «Технические указания по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути».
7. Типовые нормы времени на работы, выполняемые при содержании и ремонте верхнего строения пути. М.: Транспорт, 1999.
8. Правила по охране труда при содержании и ремонте железнодорожного пути и сооружений ПОТ РО-32 ЦП-652-99. М.: Транспорт, 1999.
9. Технология, механизация и автоматизация путевых работ / Под ред. Воробьева Э.Ф., Дьякова К.Н. М.: Транспорт, 1996.
10. Абашин В.М. Путевые машины на железнодорожном транспорте: Иллюстрированное учебное пособие. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2002.

## Интернет-ресурсы

1. «Транспорт России» (еженедельная газета). Форма доступа: <http://www.transportrussia.ru>
2. «Железнодорожный транспорт» (журнал). Форма доступа: <http://www.zdt-magazine.ru/redact/redak.htm>
3. Сайт Министерства транспорта РФ: [www.mintrans.ru/](http://www.mintrans.ru/)
4. Сайт ОАО «РЖД»: [www.rzd.ru/](http://www.rzd.ru/)





