

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА  
УЧЕБНОГО ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ  
ТЕМА:**

**«ПРОВЕРКА ИСПРАВНОСТИ ТОРМОЗНОГО ОБОРУДОВАНИЯ»  
ФП «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 23.02.08 СТРОИТЕЛЬСТВО ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ,  
ПУТЬ И ПУТЕВОЕ ХОЗЯЙСТВО**

*Цевелева Марина Васильевна  
г. Хабаровск*

*место реализации занятия:*

*ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный  
университет путей сообщения»*

*Хабаровский техникум железнодорожного транспорта*

номинация № 3 «Методическая разработка учебного занятия»

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методическая разработка учебного занятия на тему: «Проверка исправности тормозного оборудования» предназначена для проведения практического занятия с обучающимися 3 курса специальности 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, выполнена в соответствии с основной образовательной программой ФП «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ» по федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования.

**Целью** методической разработки учебного практического занятия является оказание помощи обучающимся в выполнении действий с виртуальным тренажёром, а также с реальной машиной Duomatic 09-32 CSM, овладения видом деятельности ВДд 7 Выполнение работ по профессии Машинист железнодорожно-строительной машины в профессиональном модуле ПМд.07. Закрепление и углубление знаний, полученных на теоретических занятиях по дисциплине: МДК.07.01 Организация и выполнения работ по профессии Машинист железнодорожно-строительной машины. В методической разработке учебного занятия используются технологии интерактивного обучения, технологии обучения через практический опыт (симуляция, обучение на рабочем месте, обучение действием).

**Задачей** методической разработки учебного занятия является формирование у обучающихся знаний, умений, практических навыков в сложных производственных процессах, для подготовки и адаптации обучающихся к условиям реальной обстановке на рабочем месте и к дальнейшей профессиональной деятельности.

**Актуальность:** использование технологии обучения через опыт (симуляция), позволяющей реализовать интерактивный опыт обучения с оценкой деятельности самими обучающимися, контролируемым уровнем риска выполнения производственных процессов, что позволяет

обучающимися осваивать общие компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, и профессиональные компетенции: ПК 7.1, ПК 7.2, ПК 7.3 ПК 7.4, соответствующие требованиям программы ФП «Профессионалитет» и рабочей программе модуля ПМд.07 Выполнение работ по профессии машинист железнодорожно-строительной машины.

**Оригинальность** методической разработки занятия, заключается в том, что занятие проводится как с применением безопасного тренажера, симулирующего производственный процесс, так и отработки практических навыков на реальной машине ССПС.

**Новизна** содержания методического подхода состоит в том, что в процессе практического занятия у обучающихся систематизируются знания, умения, практический опыт в выполнении операций по проверке исправности тормозного оборудования машины Duomatic 09-32 CSM.

**Практическая значимость** методической разработки учебного занятия для системы СПО, заключается в том, что предусматривает демонстрацию знаний, умений, практических навыков, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а так же методов обучения поставленных производственными задачами через наставничество и экспертизу работы (обучение на рабочем месте, обучение действием, симуляция) связанных с выполнением действий по проверке исправности тормозного оборудования машины Duomatic 09-32 CSM ,

Также методическая разработка учебного занятия может применяться в работе с обучающимися по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог. умениями и практическим опытом выполнения операций по проверке исправности тормозного оборудования машины Duomatic 09-32 CSM.

**Оглавление**

Пояснительная записка .....	2
Основная часть.....	5
Основные этапы занятия (на предприятии инфраструктуры.....	9
оао «ржд») .....	9
Модульные связи .....	10
Требования фгос к результатам освоения модуля .....	11
Ход практического занятия .....	14
Оценка выполнения практической работы .....	18
Заключение.....	18
Список используемых источников.....	19
Приложение 1.....	20
Приложение 2.....	27
Приложение 3.....	30
Приложение 4.....	32

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

**Тема: «Проверка исправности тормозного оборудования»**

**Тип занятия:** Закрепление изученного материала. Формирование практических навыков и профессиональных компетенций.

**Вид занятия:** практическое занятие.

**Цели занятия: 1 Образовательные:**

Создание образовательной среды, приближенной к производственным условиям, предусмотренной профессиональными стандартами:

- ПС 3 Профессиональный стандарт «Работник по управлению и обслуживанию специального железнодорожного подвижного состава (самоходного), Код 17.009, утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2020 г. N 634н,

- ПС 4 Профессиональный стандарт «Работник по управлению и обслуживанию железнодорожно-строительной машины (несамоходной), Код 17.005, утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 сентября 2020 г. N 624н по выполнению трудовых функций ТФ В/01.4, ТФ В/02.4, ТФ А/01.4, ТФ А/02.4 (в соответствии с Моделью выпускника специальности 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство (ФП «Профессионалитет»).

**2 Воспитательные:**

Воспитывать интерес к производственной деятельности, дисциплине, самостоятельности и ответственности за процесс работы в команде, коллективе.

**3 Развивающие:**

- Осмысливать знания, полученные на теоретических занятиях.

- Развитие внимания, практических умений, через последовательное выполнение трудовых действий с соответствующими манипуляторами на тренажере и рабочей машине Duomatic 09-32 CSM для проверки исправности ее тормозного оборудования.

- Развитие мышления через анализ отражения действий по показаниям мониторов.

**Место проведения занятия:** 1) тренажерный класс, 2) выезд на предприятие инфраструктуры ОАО «РЖД»

**Время занятия:** в соответствии с образовательной программой занятие рассчитано на 4 часа.

**Технологии:** Использование технологии «Обучение через опыт (Симуляция)», метода «наставничества», позволяющих обеспечить интерактивный опыт обучения с оценкой собственной деятельности самими обучающимися, контролируемым уровнем риска выполнения производственных процессов.

**Материально-техническое и методическое обеспечение процесса обучения:**

1. Аппаратно-программный комплекс – тренажер машины Duomatic 09-32 CSM,

2. Учебное пособие ПМ.07. Организация и выполнение работ по профессии машинист железнодорожно-строительной машины по практическим работам

для студентов очной формы обучения специальности 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство по программе «Профессионалитет», 2024 г.

3. ССПС Duomatic 09-32 CSM

**Дополнительно:** целевой инструктаж по охране труда перед производством работ

5 ТСО: интерактивная панель

**Структура практического занятия:**

1. Организационный момент.
2. Постановка целей и задач практического занятия.
3. Актуализация исходного уровня знаний.
4. Демонстрационная часть.

5. Самостоятельная работа подгрупп.
6. Контроль эффективности усвоения знаний.
7. Подведение итогов занятия.
8. Домашнее задание.

### Основные этапы занятия (в тренажерной лаборатории)

Этапы занятия. Время (мин.)	Описание деятельности		Цель деятельности
	Преподавателя	Обучающихся	
1. Организационный момент. 5 минут	Проверка санитарного состояния аудитории и внешнего вида обучающихся; регистрация отсутствующих. Психологический настрой обучающихся.	Готовятся к занятию.	Воспитание организованности и ответственности обучающихся.
2. Постановка целей и задач практического занятия 15 минут.	Демонстрация видео фрагмента подготовки ССПС к выезду на место выполнения работ. Определение новой темы практического занятия. Вовлечение обучающихся в процесс формулирования целей и задач. Деление группы на подгруппы, выбор лидеров (наставников) для контроля выполнения заданий (организация работы в режиме «преподаватель – группа», «преподаватель – подгруппы», «студент – студент», «наставник подгруппы – подгруппа», «наставник подгруппы – преподаватель») Знакомит с ходом занятия, сроками выполнения заданий, системой выставления оценок.	Рассуждают, формулируют тему занятия, цели и задачи достижения поставленной цели записывают тему и цели занятия. Определяют подгруппы. Выбирают для себя роль работы в подгруппе.	Мотивация необходимости освоения общих и профессиональных компетенций, применение их в будущей практической деятельности.
3. Актуализация исходного уровня знаний. Задания (комплект №1). 20 минут Приложение 1.	Актуализация теоретических знаний обучающихся методом «мозгового штурма», подготовка к активной практической работе демонстрирует вопросы, корректирует, дополняет ответы.	Отвечают с места.	Получение объективной информации о степени исходного уровня знаний, коррекция ошибок.

<p><b>4. Демонстрационная часть.</b> 20 минут.</p>	<p>Напоминание о соблюдении инструкции требований охраны труда. Демонстрация выполнения этапов задания практической работы при помощи одного из наставников подгруппы.</p>	<p>Слушают; фиксируют последовательность выполнения действий в тетрадях пользуются методическим пособием, задают уточняющие вопросы, докладывают о готовности к работе.</p>	<p>Приобретение практических навыков.</p>
<p><b>5. Самостоятельная работа подгрупп</b> 20 минут</p>	<p>Выдача наставникам подгрупп лист - задание на выполнение практической работы Контроль работы наставников подгрупп Корректировка, пояснение отработки действий обучающихся.</p>	<p>Наставники в подгруппах совместно демонстрируют и комментируют выполнение действий на тренажере, отвечают на вопросы преподавателя. Обучающиеся оценивают работу друг друга и работу других подгрупп. Наставники наблюдают, оценивают результативность работы подгруппы по отработке практических навыков на тренажере</p>	<p>Формирование практических навыков, определение возможности самостоятельно применить в практической деятельности. Закрепление выполнения практических действий.</p>
<p><b>6. Контроль эффективности усвоения знаний.</b> 5 минут</p>	<p>Слушает сообщения наставников подгрупп о результатах выполненных заданий.</p>	<p>Наставники заполняют ведомость о выполнении подгрупп обучающихся пунктов листа-задания.</p>	<p>Получение объективной информации о степени усвоения учебного материала, коррекция ошибок.</p>
<p><b>7. Подведение итогов занятия</b> 5 минут</p>	<p>Получает обратную связь от обучающихся о достижении цели учебного занятия. Задаёт вопросы: - Какие задания были особенно сложными? - Что понравилось на занятии? - Какие задания вызвали затруднения? - Какие задания остались невыполненными? - Довольны ли обучающиеся своими результатами? Благодарит обучающихся за работу. Совместно с обучающимися делает вывод о достижении целей занятия. Оценивается работа группы в целом и каждого обучающегося с обоснованием оценок. Отмечаются активные обучающиеся.</p>	<p>Анализируют свою работу.</p>	<p>Оценить достигнуты ли цели занятия.</p>
<p><b>8. Домашнее задание.</b> 5 минут.</p>	<p>Сообщается домашнее задание и задание для самостоятельной внеаудиторной работы студентов. Рекомендации по выполнению задания.</p>		

## Основные этапы занятия (на предприятии инфраструктуры ОАО «РЖД»)

Этапы занятия. Время (мин.)	Описание деятельности		Цель деятельности
	Преподавателя	Обучающихся	
1. Организационный момент. 5 минут	Проверка внешнего вида обучающихся; регистрация отсутствующих.	Готовятся к занятию.	Воспитание организованности и ответственности обучающихся.
2. Постановка целей и задач практического занятия. 15 минут.	Знакомит с ходом занятия, сроками выполнения заданий, системой выставления оценок. Демонстрация подготовки ССПС к выезду на место выполнения работ.	Делятся на пары: машинист и помощник машиниста Выбирают для себя роль работы в паре	Мотивация необходимости освоения общих и профессиональных компетенций, применение их в будущей практической деятельности.
3. Прохождение целевого инструктажа. 15 минут	Проводит совместно со специалистом предприятия целевой инструктаж для обучающихся. Задают вопросы	Отвечают с места.	Получение объективной информации о степени исходного уровня знаний, коррекция ошибок.
4. Демонстрационная часть. 20 минут.	Демонстрация выполнения этапов задания практической работы при помощи специалиста предприятия.	Наблюдают; фиксируют последовательность выполнения действий в тетрадях. Задают уточняющие вопросы, докладывают о готовности к работе.	Приобретение практических навыков.
5. Самостоятельная работа обучающихся парами под наблюдением специалиста и преподавателя. 40 минут	Выдача Инструкционной карты по работе на ССПС для выполнения практической работы Контроль работы обучающихся совместно со специалистом предприятия Корректировка, пояснение отработки действий обучающихся	демонстрируют и комментируют выполнение действий на ССПС, отвечают на вопросы преподавателя. Обучающиеся оценивают работу друг друга	Формирование практических навыков, определение возможности самостоятельно применить в практической деятельности. Закрепление выполнения практических действий
6. Контроль эффективности усвоения знаний. 5 минут	Оценивает совместно со специалистом предприятия и с обучающимися полноту выполненных заданий	Сообщают о выполнении заданий инструкционной карты	Получение объективной информации о степени усвоения учебного материала, коррекция ошибок.

<p>7. Подведение итогов занятия. 5 минут</p>	<p>Получает обратную связь от обучающихся о достижении цели учебного занятия. Задаёт вопросы: о степени сложности задания - Что понравилось на занятии? - Какие задания вызвали затруднения? - Какие задания выполнены только с помощью специалиста - Довольны ли обучающиеся своими результатами? Благодарит обучающихся и специалиста за работу. Совместно с обучающимися делает вывод о достижении целей занятия. Оценивается работа группы в целом и каждого обучающегося с обоснованием оценок. Отмечаются активные обучающиеся.</p>	<p>Анализируют свою работу.</p>	<p>Оценить достигнуты ли цели занятия.</p>
<p>8. Домашнее задание. 5 минут.</p>	<p>Сообщается домашнее задание и задание для самостоятельной внеаудиторной работы студентов. Рекомендации по выполнению задания.</p>		

## МОДУЛЬНЫЕ СВЯЗИ

### Межмодульные связи:

ПМ.02 Строительство железных дорог, ремонт и текущее содержание железнодорожного пути МДК.02.03 Машины, механизмы для ремонтных и строительных работ.

### Профессиональные стандарты:

- ПС 3 Профессиональный стандарт «Работник по управлению и обслуживанию специального железнодорожного подвижного состава (самоходного), Код 17.009, утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2020 г. N 634н,
- ПС 4 Профессиональный стандарт «Работник по управлению и обслуживанию железнодорожно-строительной машины (несамоходной), Код 17.005, утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2020 г. N 634н,

Федерации от 21 сентября 2020 г. N 624н по выполнению трудовых функций ТФ В/01.4, ТФ В/02.4, ТФ А/01.4, ТФ А/02.4

### ТРЕБОВАНИЯ ФГОС К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

Профессиональный модуль ПМд.07 является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с основной образовательной программой ФП «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ» по федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования по специальности СПО 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, в части освоения основного вида профессиональной деятельности. Изучение ПМд.07 ведется согласно рабочей программе и календарно – тематическому плану. В соответствии с этими документами студент после изучения темы должен овладеть профессиональными компетенциями:

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>ПК.7.1</b> Управлять специальным железнодорожным подвижным составом (самоходным).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение операций по управлению специальным железнодорожным подвижным составом (самоходным);</li> <li>- выполнение операций по работе с аппаратно-программным комплексом, установленным на специальном железнодорожном подвижном составе (самоходном);</li> <li>- выполнение операций по управлению силовыми, крановыми установками, рабочими органами и механизмами специального железнодорожного подвижного состава (самоходного);</li> <li>- выполнение погрузочно-разгрузочных работ с использованием специального железнодорожного подвижного состава (самоходного);</li> <li>- выполнение требований безопасности при управлении железнодорожным подвижным составом (самоходным).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических и лабораторных занятиях, в ходе выполнения работ на производственной практике;</li> <li>- оценка результатов выполнения практических, лабораторных работ;</li> <li>- защита индивидуальных и коллективных работ (рефератов, презентаций, расчетно-графических работ);</li> <li>- дифференцированные зачеты по междисциплинарному курсу и по производственной практике (по профилю специальности);</li> <li>- экзамен по профессиональному модулю.</li> </ul>
<p><b>ПК.7.2</b> Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту специального железнодорожного подвижного состава (самоходного).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>демонстрация способности</li> <li>- оценивать техническое состояние специального железнодорожного подвижного состава (самоходного);</li> <li>- принимать решения при выявлении неисправностей в работе узлов, агрегатов, механизмов, оборудования специального железнодорожного подвижного состава (самоходного);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических и лабораторных занятиях, в ходе выполнения работ на производственной практике (по профилю специальности);</li> <li>- экзамен по профессиональному модулю.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться измерительными приборами и инструментом при устранении неисправностей на специальном железнодорожном подвижном составе (самоходном);</li> <li>- выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту специального железнодорожного подвижного состава (самоходного) в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда.</li> </ul>	
<b>ПК.7.3</b> Управлять железнодорожно-строительной машиной (несамоходной).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение операций по управлению силовыми, крановыми установками, рабочими органами и механизмами железнодорожно-строительной машины (несамоходной);</li> <li>- выполнение операций по работе с аппаратно-программным комплексом, установленным на железнодорожно-строительной машине (несамоходной);</li> <li>- выполнение требований безопасности при управлении железнодорожно-строительной машиной (несамоходной)</li> </ul>	
<b>ПК.7.4</b> Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожно-строительной машиной (несамоходной).	<p>демонстрация способности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать техническое состояние железнодорожно-строительной машины (несамоходной);</li> <li>- оценивать состояние контрольно-измерительных приборов, оборудования, устройств безопасности, радиосвязи железнодорожно-строительной машины (несамоходной);</li> <li>- выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожно-строительной машины (несамоходной) в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда</li> </ul>	

### И общими компетенциями:

Код и наименование общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	наличие способности выбирать способы решения задач профессиональной деятельности по специальности: 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, а также эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся: - на практических и лабораторных занятиях; - в ходе выполнения и защиты индивидуальных и коллективных работ (рефератов, презентаций, расчетно-графических работ);
<b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие умений распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте и выделять её составные части, определять этапы решения задачи;</li> <li>- выявлять и эффективно осуществлять поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы; составлять план действий; определять необходимые ресурсы;</li> <li>- владеть актуальными методами и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в ходе выполнения работ на производственной практике;</li> <li>- в ходе экзамена по профессиональному модулю</li> </ul>

	способами работы в профессиональной сфере; реализовывать составленный план; оценивать результаты и последствия своих действий	
<b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- демонстрация умений организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
<b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- наличие способности грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	
<b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	-демонстрация способности соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	
<b>ОК 09.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- демонстрация умений понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), -понимать тексты на базовые профессиональные темы -участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; -строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности -кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	

## **ХОД ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ**

**Организационный момент:** Проверка санитарного состояния аудитории и внешнего вида обучающихся; регистрация отсутствующих. Психологический настрой обучающихся.

### **Постановка целей и задач практического занятия**

Преподаватель демонстрирует фрагмент видео подготовки ССПС к выезду на место выполнения работ. Ведет беседу с обучающимися о просмотренном видео - фрагменте, предлагает обучающимся определить связь видео - фрагмента и проводимым занятием. Обучающиеся высказывают свои предположения о теме практического занятия. Далее преподаватель вовлекает обучающихся в процесс формулирования целей и задач. После завершения определения темы, целей и задач, преподаватель предлагает обучающимся самостоятельно, с учетом их предпочтений поделиться на подгруппы и в каждой подгруппе выбрать наставника, который будет контролировать выполнение задания обучающимися в подгруппе, оценивать полноту и правильность выполняемых действий, помогать в сложных или спорных ситуациях. Таким образом, организуется работа в режиме: «преподаватель – группа», «преподаватель – подгруппы», «студент – студент», «наставник подгруппы– подгруппа», «наставник подгруппы – преподаватель». Это дает обучающимся почувствовать себя в производственной обстановке, сосредоточится на этапах выполнения задания, мотивирует к самостоятельности в работе с имитационной техникой. Помощники – наставники, контролируют действия обучающихся при выполнении задания. Преподаватель знакомит обучающихся с ходом занятия, сроками выполнения заданий, системой выставления оценок.

### **Контроль исходного уровня знаний**

Преподаватель проводит фронтальный опрос по соответствующей теме теоретического материала с целью проверки готовности обучающихся выполнять практические задания. Вопросы и ответы даны в приложение 1.

### **Демонстрационная часть**

Преподаватель напоминает о соблюдении требований инструкции охраны труда. Демонстрирует выполнение этапов задания практической работы привлекая для этого одного из наставников подгруппы. Демонстрация выполнения задания дана в приложении 2. Так можно этот материал представить на интерактивной панели.

### **Самостоятельная работа подгрупп**

Преподаватель выдает наставникам подгрупп лист – задание (приложение на выполнение практической работы. Контролирует работу наставников подгрупп, при необходимости корректирует их действие, поясняет отработки действий обучающихся. Наставники в подгруппах совместно демонстрируют и комментируют выполнение действий на тренажере, отвечают на вопросы преподавателя. Обучающиеся оценивают работу друг друга и работу других подгрупп. Наставники наблюдают, оценивают результативность работы подгруппы по отработке практических навыков на тренажере.

### **Контроль эффективности усвоения знаний**

Преподаватель просит наставников сделать сообщение об окончании выполнения заданий обучающимися. Слушает сообщения наставников подгрупп о результатах выполненных заданий. Наставники заполняют ведомость о выполнении обучающихся пунктов листа-задания.

### **Подведение итогов занятия**

Преподаватель получает обратную связь от обучающихся о достижении цели учебного занятия. Совместно с обучающимися делает вывод о достижении целей занятия. Задает вопросы:

- Какие задания были особенно сложными?
- Что понравилось на занятии?
- Какие задания вызвали затруднения?
- Какие задания остались невыполненными?
- Довольны ли обучающиеся своими результатами?

Благодарит обучающихся за работу.

Преподавателем оценивается работа группы в целом и каждого обучающегося с обоснованием оценок. Отмечаются активные обучающиеся.

### **Домашнее задание**

Сообщает домашнее задание и задание для самостоятельной внеаудиторной работы студентов. Рекомендации по выполнению задания.

### **Вопросы для подготовки к выполнению практического занятия на предприятии инфраструктуры ОАО «РЖД»**

1. Поясните, как проверяется уровень масла в картере дизеля перед выездом на перегон и после отстоя ССПС без бригады.
2. Поясните, на что следует обратить внимание при проверке наличия пломб на предохранительных клапанах.
3. Поясните, как проверяется давление в главных резервуарах
4. Поясните, как проверяется правильность регулирования редуктора №348 на поддержание зарядного давления в тормозной магистрали.
5. Поясните, как проверяется проходимость воздуха через концевые краны тормозной магистрали.
6. Поясните, как проверяется производительность компрессоров по времени наполнения главных резервуаров.
7. Поясните, как проверяется плотность тормозной и питательной сети
8. Поясните, как проверяется чувствительность воздухораспределителя грузового типа к торможению на равнинном режиме.
9. Поясните, как проверяется чувствительность воздухораспределителя к отпуску.
10. Поясните, как проверяется вспомогательный тормоз на предельное давление в тормозных цилиндрах при полном торможении.
11. Поясните, как определяется отсутствие недопустимого снижения давления в тормозных цилиндрах.
12. Поясните, каким должно быть положение режимного переключателя воздухораспределителя.

- 13.** Поясните, какой величины должны быть выходы штоков тормозных цилиндров при давлении в них от 3,8 до 4,0 кгс/см<sup>2</sup> для машин Дуоматик, Унимат.
- 14.** Поясните, какой допуск для эксплуатации применим в случае выхода тормозных колодок за наружную поверхность бандажа (обода колеса)
- 15.** Поясните, на что следует обратить внимание при проверке действия ручного тормоза.
- 16.** Поясните, как проверяется действие автоматического торможения системой безопасности движения КЛУБ-УП.
- 17.** Поясните, следует ли выполнять проверку действия вспомогательного тормозов в начале движения, если была проведена проверка тормозного оборудования машины.
- 18.** Поясните, в каких случаях выполняется полное опробование и проверка тормозов в хозяйственных поездах.
- 19.** Поясните, в каких случаях выполняется сокращенное опробование автотормозов.
- 20.** Поясните, как выполняется проверка действия тормозов одиночно следующего ССПС.
- 21.** Поясните, какие понадобятся инструменты и какие действия выполняются если требуется проверить зазор между поверхностями катания колес и тормозными колодками в отторможенном состоянии, а также проверить толщину тормозных колодок.
- 22.** Поясните, какие понадобятся инструменты и какие действия выполняются если требуется проверить соединительные шланги тормозной и рабочей пневмосистем и электропанелей.
- 23.** Поясните, какие понадобятся инструменты и какие действия выполняются если требуется проверить работу автоматического пневмотормоза.

### Оценка выполнения практической работы

№ п/п	Содержание практической работы (задания)	Количество баллов за правильное выполнение	
		максимальное	фактическое
1.	Запуск двигателя	1	
2.	Выполнение тормозного испытания прямодействующего и непрямодействующего тормоза	1	
3.	Полный отпуск тормоза и повышение числа оборотов двигателя	1	
4.	Остановка машины	1	
	<b>Всего баллов</b>	4	
	<b>Успешность выполнения практической работы, %</b>	100 %	
<b>Оценка</b>			

Каждое правильно выполненное задание оценивается в 1 (один) балл, невыполненное или неправильно выполненное задание оценивается в 0 (ноль) баллов.

#### Заключение

Результаты выполнения практической работы определяются на основании процента успешно выполненных заданий, а также выполнения критически важных действий или операций, в том числе соблюдения требований охраны труда для каждого действия или операции, достижения запланированного результата практической работы:

**5 «отлично»** – от 95 до 100%;

**4 «хорошо»** – от 80 до 94%;

**3 «удовлетворительно»** – от 65 до 79%;

**2 «неудовлетворительно»** – менее 65% и при невыполнении критически важного действия, операции, несоблюдении требований охраны труда для каждого действия или операции, а также не достижении запланированного результата практической работы. При получении оценки 2 «неудовлетворительно» практическая работа считается невыполненной.

### Список используемых источников

1. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ ЦШ-530-11 (Измененная редакция. от 15.12.2015 г.)
2. Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации Приложение 1 к Приказу Минтранса России от 23.06.2022 N 250 Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации.
3. Правила технической эксплуатации железнодорожного транспорта Российской Федерации; утв. Приказ Министерства транспорта РФ от 23.06.2022 № 250. – М.: ОАО «РЖД», 2022.
4. ИОТ-СПМС-317-088-16 – инструкция по охране труда для наладчика путевых машин и механизмов.
5. ИОТ-СПМС-317-127-15 – инструкция по охране труда для слесаря по ремонту подвижного состава;
6. ИОТ-СПМС-317-001-17 – инструкция по охране труда при работе с ручным слесарным инструментом.
7. Кравникова А.П. Машины для строительства, содержания и ремонта железнодорожного пути: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 895 с. — ISBN 978-5-907055-46-9. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/collection/1195/230304/> (дата обращения: 27.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

## Контроль исходного уровня знаний

## Задания (комплект №1)



Рис. 1.1. Кабина машиниста

1. Определить место расположения Пульта управления тормозом, передний?

**Ответ: 3.** - Пульт управления тормозом, передний.

2. Определить место расположения Рычага включения аварийного тормоза?

**Ответ: 6.** - Рычаг, включение аварийного тормоза.

3. Поясните, что следует выполнить для аварийного торможения?

**Ответ:** По произведении аварийного торможения следует деблокировать (вернуть в исходное положение) рычаг аварийного торможения при помощи ключа.

## Продолжение приложения 1



Рис.1.2. Передний пульт управления пневматикой

1. Определить место расположения прямодействующего тормоза?
- Ответ: 1.** Элемент обслуживания тормоза, прямодействующий тормоз.
2. Определить место расположения не прямодействующего тормоза?
- Ответ: 2.** Элемент обслуживания тормоза, не прямодействующий тормоз.
3. Определить место расположения манометра питающей тормозной магистрали?
- Ответ: 3.** Манометр индикации давления ресивера и магистрали (питающая тормозная магистраль).
4. Определить обозначение белой стрелки манометра питающей тормозной магистрали?
- Ответ:** белая стрелка показывает давление в резервуаре.
5. Определить обозначение красной стрелки манометра питающей тормозной магистрали?
- Ответ:** красная стрелка показывает давление в магистральной линии.
6. Определить место расположения манометра давления тормозного цилиндра 1?
- Ответ: 4.** Манометр давления тормозного контура 1 (тормозной цилиндр 1).
7. Определить место расположения манометра давления тормозного цилиндра 2.
- Ответ: 5.** Манометр давления тормозного контура 2 (тормозной цилиндр 2).

## Продолжение приложения 1

**8.** Определить место расположения запорного крана для прямодействующего тормоза, переключающего давление системы?

**Ответ: 6.** Запорный кран для прямодействующего тормоза (давление системы)

**9.** Определить место расположения запорного крана для прямодействующего тормоза, переключающего тормозное давление?

**Ответ: 7.** Запорный кран для прямодействующего тормоза (тормозное давление).

**10.** Определить место расположения запорного крана для непрямодействующего тормоза, переключающего давление системы?

**Ответ: 8.** Запорный кран для не прямодействующего тормоза (давление системы).

**11.** Определить место расположения запорного крана для непрямодействующего тормоза, переключающего тормозное давление?

**Ответ: 9.** Запорный кран для непрямодействующего тормоза (тормозное давление).

Определить место расположения системы безопасности движения АЛСН?

**Ответ: 10.** Система безопасности движения АЛСН.

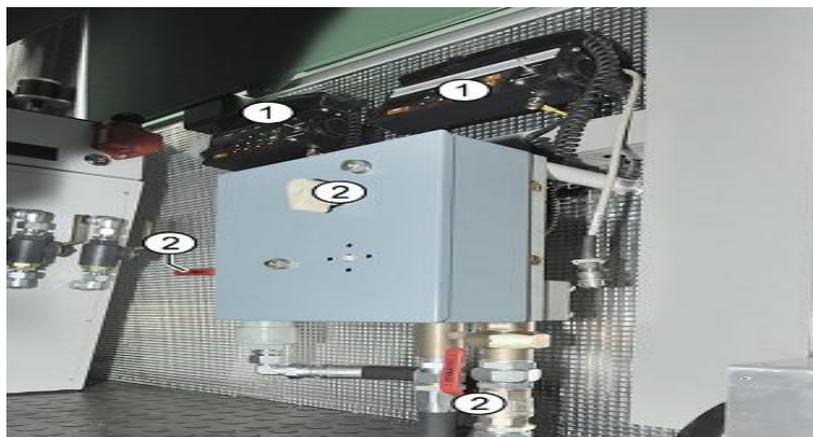


Рис. 1.3. Элементы пневматического тормозного оборудования, спереди

Определить место расположения запорных кранов и управления системой АЛСН (Матросов)?

**Ответ: 2.** Запорные краны и управление системой АЛСН (Матросов).

## Продолжение приложения 1

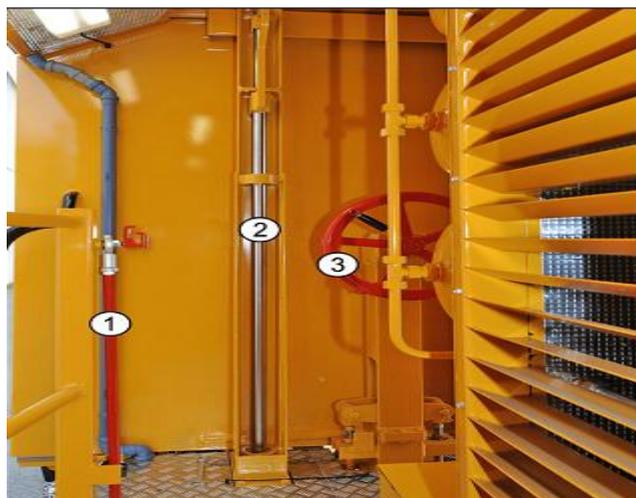


Рис. 1.4. Площадка у входа, слева, спереди

Определить место расположения стояночного тормоза?

**Ответ: 3.** Стояночный тормоз (ручной тормоз).



Рис. 1.5. Передняя площадка у входа

**1.** Определить место расположения воздушного ресивера для тормоза Матросова?

**Ответ: 3.** Воздушный ресивер для тормоза Матросова.

**2.** Определить место расположения клапанов для предупредительной сигнализации?

**Ответ: 4.** Пневматические электромагнитные клапаны для предупредительной сигнализации.

## Продолжение приложения 1

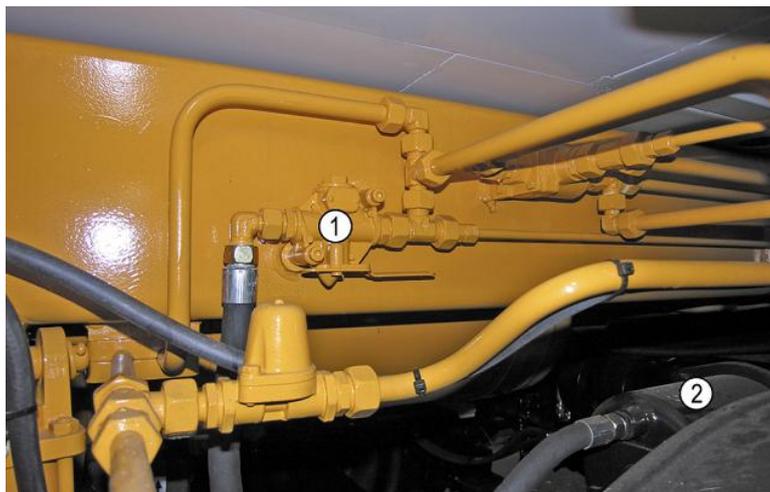


Рис. 1.6. Тележка 1, слева, внутри

1. Определить место расположения запорного крана тормоза тележки 1?

**Ответ: 1.** Запорный кран, тормоз тележки 1.

2. Определить место расположения тормозного цилиндра, тормоза тележки 1?

**Ответ: 2.** Тормозной цилиндр, тормоз тележки 1.

3. Поясните, в каком случае запираются запорные тормозные краны?

**Ответ:** Положение запорных кранов зафиксировано, их следует запереть только в аварийном случае (работы по техобслуживанию).

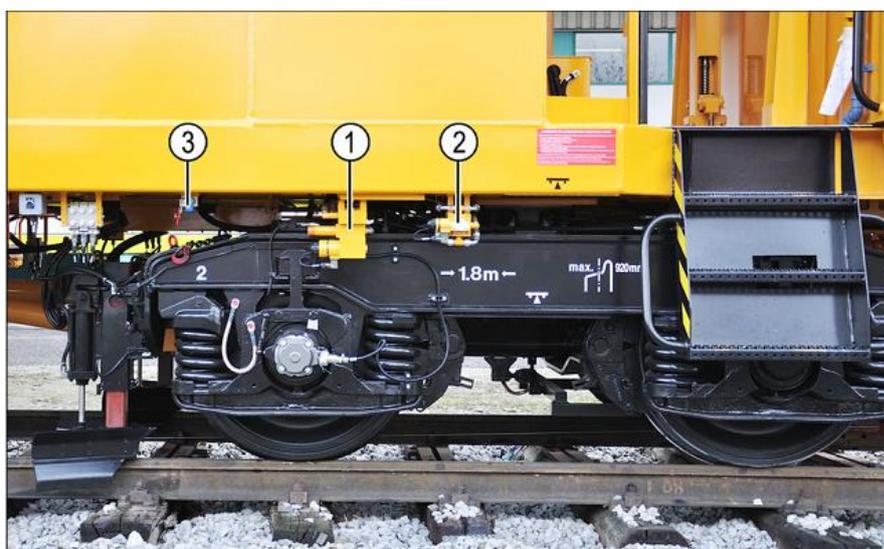


Рис. 1.7. Правая зона тележки 1

Определить место расположения редукционного клапана рабочего тормоза тележки 1?

**Ответ:1.** Гидравлический электромагнитный клапан (редукционный клапан) рабочего.

## Продолжение приложения 1

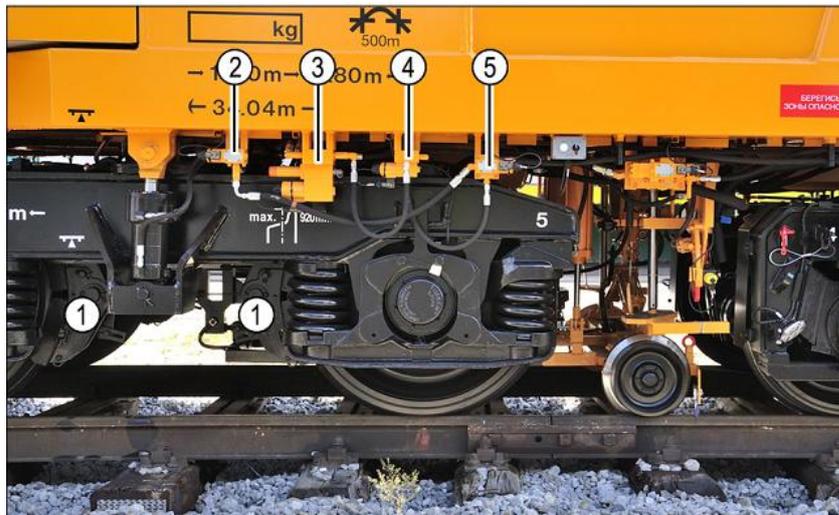


Рис. 1.8. Тормоза тележки 1 зона тележки 3, справа

Определить место расположения тормозных колодок?

**Ответ: 1.** Тормозные колодки.



Рис. 1.9. Задняя тележка, слева

1. Определить место расположения воздушного ресивера?

**Ответ: 1.** Воздушный ресивер для системы.

2. Определить место расположения клапана для опорожнения воздушного ресивера?

**Ответ: 2.** -Клапан для опорожнения воздушного ресивера (система).

3. Определить место расположения запорного крана, тормозного цилиндра оси?

**Ответ: 3.** Запорный кран, тормозной цилиндр оси.

4. Поясните, в каком случае запирается запорный кран?

**5. Ответ:** Запорный кран зафиксирован в открытом положении, его следует запереть только в аварийном случае (работы по техобслуживанию).



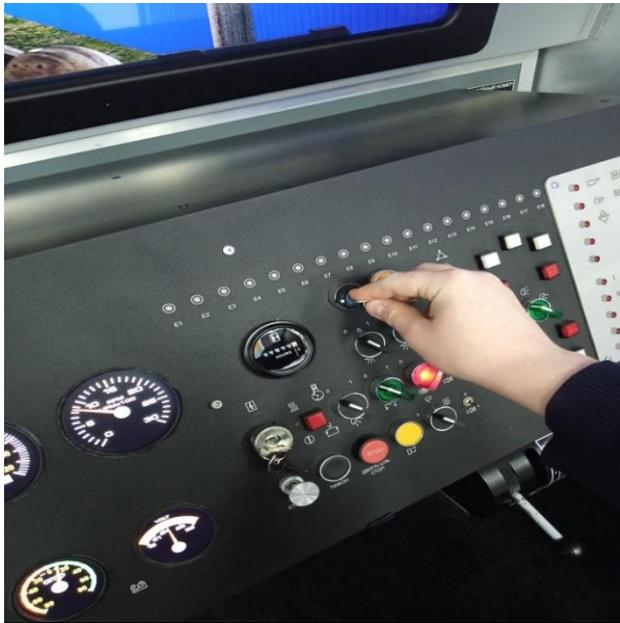
Рис. 1.10. Задняя тележка, справа

**6.** Поясните, в каком случае запирается запорный кран тормозной цилиндра?

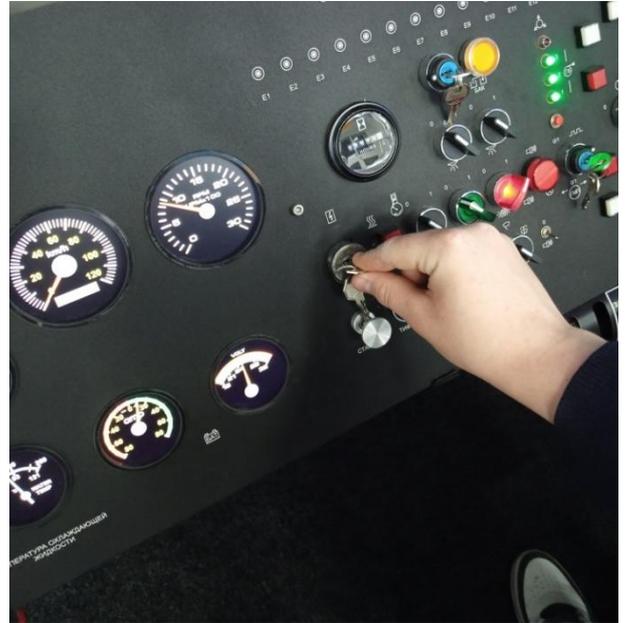
**Ответ:** Запорный кран зафиксирован в открытом положении, его следует запереть только в аварийном случае (работы по техобслуживанию)

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

1. Произвести запуск двигателя в кабине машиниста, для этого переводим ключи в горизонтальную позицию, как показано на фото 1 (а, б).



а)



б)

Фото 1. (а, б): Начало запуска двигателя

2. Тянем ключ стартера на себя как показано на фото 2.



Фото 2. Ключ стартера

## Продолжение приложения 2

2. Подключаем к работе локомотивную сигнализацию, как показано на фото 3.
3. На фото 4. представлен монитор с показателем индикатора зеленого цвета системы безопасности локомотива.



Фото 3. Тумблер включения локомотивной сигнализации

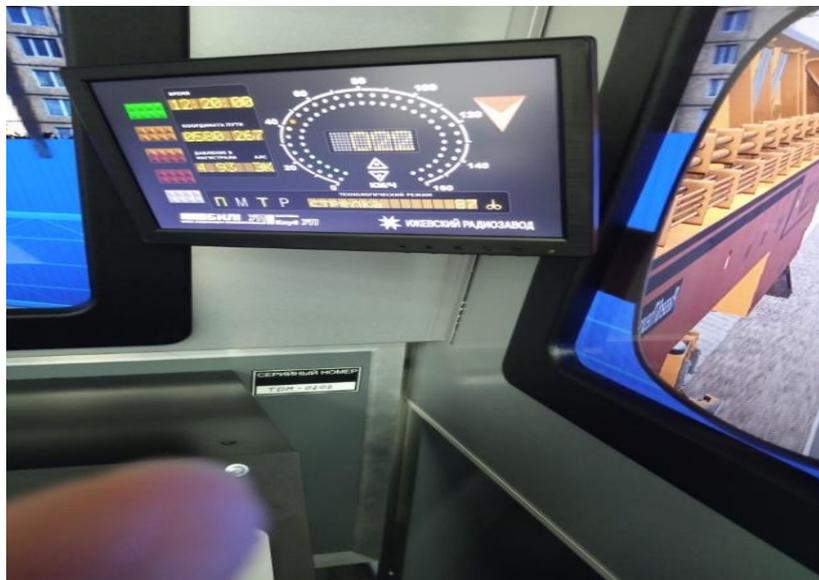


Фото 4. Монитор показателей

## Окончание приложения 2

5. Обращаем внимание на стрелки- указатели манометров давления в тормозной системе, как показано на фото 5. Рукояткой непрямодействующего тормоза повышаем давление в тормозной магистрали до 5 Бар и снижаем давление прижатия тормозных колодок.



Фото 5. Манометры давления тормозной системы, тормозные рычаги

6. Отпускаем тормоз полностью и повышаем число оборотов двигателя. Машина трогается с места, фото 6.



Фото 6. Приведение машины в движение

6. Для остановки машины сокращаем число оборотов машины до холостых, 900 об/мин. Затормозим машину и оставляем тормоз в затянутом состоянии.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3****Примеры: Лист- задание выполнения практической работы:****вариант 1**

1. Выполнить проверку состояния соединительных шлангов тормозной и рабочей пневмосистем и электропанелей.
2. После запуска двигателя необходимо произвести тормозное испытание (при отпущенном стояночном тормозе) прямодействующего и непрямодействующего тормоза. Все тормозные колодки должны прилегать.
3. Отпустить тормоз полностью и повысить число оборотов двигателя. Машина трогается с места.
4. Обращать внимание на контрольные приборы также во время движения. Торможения до полной остановки допускаются только в аварийных случаях.
5. Для остановки машины следует сократить число оборотов машины до холостых, 900 об/мин, или поддержать холостые обороты.
6. Затормозить машину и оставить тормоз в затянутом состоянии.
7. Сделать вывод о проделанной работе.

**Лист- задание выполнения практической работы:****вариант 2**

1. Выполнить проверку работы автоматического пневмотормоза.
2. После запуска двигателя необходимо произвести тормозное испытание (при отпущенном стояночном тормозе) прямодействующего и непрямодействующего тормоза. Все тормозные колодки должны прилегать.
3. Отпустить тормоз полностью и повысить число оборотов двигателя. Машина трогается с места.
4. Обращать внимание на контрольные приборы также во время движения. Торможения до полной остановки допускаются только в аварийных случаях.
5. Для остановки машины следует сократить число оборотов машины до холостых, 900 об/мин, или поддержать холостые обороты.
6. Затормозить машину и оставить тормоз в затянутом состоянии.
7. Сделать вывод о проделанной работе.

**Лист- задание выполнения практической работы:****вариант 3**

1. Выполнить проверку состояние гидроцилиндров и пневмоцилиндров.

### Окончание приложения 3

2. После запуска двигателя необходимо произвести тормозное испытание (при отпущенном стояночном тормозе) прямодействующего и непрямодействующего тормоза. Все тормозные колодки должны прилегать.
3. Отпустить тормоз полностью и повысить число оборотов двигателя. Машина трогается с места.
4. Обращать внимание на контрольные приборы также во время движения. Торможения до полной остановки допускаются только в аварийных случаях.
5. Для остановки машины следует сократить число оборотов машины до холостых, 900 об/мин, или поддержать холостые обороты.
6. Затормозить машину и оставить тормоз в затянутом состоянии.
7. Сделать вывод о проделанной работе.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4****Инструкционная карта по работе на ССПС**

1. После запуска двигателя необходимо произвести тормозное испытание (при отпущенном стояночном тормозе) прямодействующего и не прямодействующего тормоза - все тормозные колодки должны прилегать.
2. Произвести тормозное испытание стояночного тормоза (при отпущенных прямодействующем и не прямодействующем тормозах) - тормозные колодки тележки № 1 должны прилегать.
3. После испытания соответствующего тормоза колодки должны снова отсоединяться от колес.
4. Время отсоединения должно быть в соответствии с правилами.
5. При трогании с места ключ-выключатель коробки передач (транспортирование) «ВКЛЮЧАЕТСЯ» на посту управления, находящемся в направлении движения, тем самым одновременно отпускается автоматический (прямодействующий) тормоз.

**Отпустить тормоз:**

1. Отпустить тормоз полностью и повысить число оборотов двигателя. Машина трогается с места.
2. Обращать внимание на контрольные приборы также во время движения. Торможения до полной остановки допускаются только в аварийных случаях.
3. Для остановки машины следует сократить число оборотов машины до холостых, 900 об/мин, или поддержать холостые обороты.
4. Затормозить машину и оставить тормоз в затянутом состоянии.