

**II Региональный чемпионат профессионального мастерства
«Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia)
Орловской области**

Компетенция: Управление на железнодорожном транспорте

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Место проведения: бюджетное профессиональное образовательное учреждение Орловской области «Орловский техникум путей сообщения им. В.А. Лапочкина»

Оргкомитет Регионального координационного Центра WorldSkills Russia в Орловской области с согласия Технического комитета WSR в соответствии с Правилами организации и проведения Регионального чемпионата WSR установил нижеизложенные минимально необходимые требования владения этим профессиональным навыкам для участия в конкурсе.

Техническое описание:

1. Введение.....	3
2. Квалификации и объём работ.....	5
3. Конкурсное задание.....	9
4. Общение и оповещение	14
5. Материалы и оборудование	15
6. Представление компетенции посетителям и журналистам	15

1. Введение

1.1. Название и описание компетенции

1.1.1. Название компетенции - «Управление железнодорожным транспортом»

1.1.2. Описание

Машинисты локомотивов - это специалисты, которые обладают высокими практическими навыками для профессионального выполнения работы, связанной с безопасностью движения поездов, безопасностью перевозки грузов и пассажиров, со строжайшим соблюдением выполнения графика движения поездов и выполнением технологического процесса работы железных дорог. Для достижения соответствия качественным требованиям машиниста локомотива, он должен уметь управлять локомотивом и автотормозами поезда, знать их устройство и принцип действия, умело разбираться в их чертежах и схемах, применять необходимые новые технологии и разбираться в характеристиках новейших разработок железнодорожной техники, учитывая, что для проведения различных видов поездов требуются различные технологии. Также он должен знать технику безопасности при обслуживании локомотива и ведении поезда.

Данный профессиональный навык подразумевает знания в области обслуживания локомотивов и ведения поездов.

В работе главное самостоятельно организовывать собственную деятельность, работать в команде, решать проблемы, оценивать риски, принимать решения в нестандартных ситуациях, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу и др.

Любой конкурсант обязан:

- Знать технику безопасности труда для себя и окружающих;
- Знать законодательство;
- Уметь оказывать первую медицинскую помощь;

- Иметь практический опыт выполнения работ на железнодорожном транспорте;

- Продемонстрировать безопасное и правильное использование всего оборудования и программ, а также организации рабочего места, применяемого в данном направлении.

Конкурсант в сфере организации и выполнения мероприятий по обеспечению безопасности на транспорте обязан:

- Выполнять мероприятия по обеспечению безопасности на транспорте;

- Выполнять мероприятия по пресечению актов незаконного вмешательства в деятельность транспорта;

- Оказывать первую помощь пострадавшим и принимать необходимые меры при несчастных случаях.

Конкурс проводится для определения профессионального мастерства обучающихся, широкой пропаганды и популяризации профессии «Машинист локомотива».

1.2. Область применения

1.2.1. Все эксперты и конкурсанты должны знать техническое описание.

1.2.2. В случае возникновения несоответствия между различными переводами технического описания, русскоязычная версия будет являться приоритетной.

1.3. Сопроводительная документация

1.3.1. Поскольку техническое описание содержит информацию, относящуюся к соответствующей профессиональной компетенции, его необходимо использовать совместно со следующими документами:

- WSR - регламент проведения чемпионата;
- WSR - онлайн-ресурсами, указанными в данном документе;

- Положениями техники безопасности и охраны труда, принятыми в Российской Федерации и Орловской области

2. Квалификация и объем работ

Конкурс является демонстрацией и оценкой профессионализма, описываемого навыка. Конкурсные испытания состоят из проверки теоретических знаний и выполнения практических заданий.

2.1. Определение профессионального уровня

2.1.1. Машинист электровоза должен уметь:

по слесарно-ремонтным работам

1. Выполнять вспомогательные ремонтно-слесарные и электромонтажные работы по всем видам деповского ремонта электровозов в локомотивном депо;
2. ремонтировать и изготавливать детали (точность по качеству 11-13);
3. разбирать и собирать несложные агрегаты и узлы электровоза при наличии соединений болтами, валиками и соединений с переходными и подвижными посадками;
4. ремонтировать узлы и детали в соответствии с правилами ремонта, технологическими картами или рабочими чертежами, выполняя производственные нормы, установленные для слесаря по ремонту электровоза 3-го разряда;
5. применять передовые приёмы работы, приспособления и механизированные инструменты;
6. пользоваться подъёмно-транспортными приспособлениями, несложным оборудованием и стендами для разборки, сборки и испытания узлов электровоза;
7. подбирать материалы, рабочие, крепёжные, измерительные инструменты, правильно применять и хранить их;

8. читать чертежи средней сложности, электрические схемы электровоза и вычерчивать простые эскизы; пользоваться контрольно-измерительными инструментами;

9. организовывать свой труд и содержать рабочее место в порядке, обеспечивающем повышение производительности труда.

по обслуживанию электровоза

1. Подготавливать электровоз к работе (при выезде из депо и смене бригад, после длительной стоянки, консервации и перед пуском нового электровоза в эксплуатацию), проводить осмотр, проверку, служебный ремонт и смазку узлов и агрегатов электровоза, проводить набор топлива, смазки, воды и песка;

2. обслуживать электровоз во время следования с поездом, на стоянках и в пунктах оборота;

3. наблюдать за сигналами в пути следования и на станциях за ходом поезда и состоянием пути;

4. предупреждать разрывы, вынужденные остановки и т.д., останавливать электровоз, пользоваться противопожарными средствами;

5. сдавать электровоз в локомотивное депо, при смене бригад и в пунктах оборота;

6. выполнять действующие правила технической эксплуатации, инструкции по сигнализации и движению поездов, должностную инструкцию, правила безопасности труда при ремонте, обслуживании и эксплуатации электровозов, приказы МПС по безопасности движения поездов.

2.1.2. Машинист локомотива должен знать:

1. Назначение электровоза, устройство основных узлов и механизмов, их назначение и взаимодействие;

2. основные виды и причины неисправностей электровоза, меры и способы их предупреждения и устранения;

3. правила подготовки электровоза к поездке, правила и способы приёмки, обслуживания, осмотра и сдачи локомотива, передовые методы ремонта и

- эксплуатации локомотива, мероприятия по экономии электрической энергии, топлива;
4. основные материалы, инструменты и приспособления, применяемые при обслуживании и ремонте электровоза;
 5. свойства смазочных материалов, их назначение и применение, правила хранения и экономии смазочных материалов;
 6. основные правила и приёмы выполнения слесарно-электромонтажных операций и работ;
 7. классификацию ремонтов электровозов, их характеристики, виды и объёмы работ, выполняемых локомотивными бригадами, технологию ремонта, приказы МПС по улучшению качества ремонта и обслуживания локомотивов;
 8. график и организацию локомотивных бригад, показатели работы, систему оплаты труда, структуру депо;
 9. порядок подготовки электровоза к работе в зимних условиях, особенности содержания локомотива зимой и ухода за ним;
 10. правила формирования поездов, подсчёта веса поезда, числа осей и тормозного нажатия;
 11. правила технической эксплуатации, инструкции по сигнализации и движению поездов, должностную инструкцию и правила безопасности работ при эксплуатации и ремонте локомотивов, приказы МПС по безопасности движения поездов;
 12. основные сведения по механизации и автоматизации производства;
 13. правила пожарной безопасности и внутреннего распорядка;
 14. правила гигиены труда и производственной санитарии.

Теория

Для выполнения тестов по ПТЭ необходимо знать следующие инструкции:

- Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации (далее – Инструкция) устанавливает единую систему видимых и звуковых сигналов для передачи приказов и указаний, относящихся к движению

поездов и маневровой работе, а также типы сигнальных приборов, при помощи которых эти сигналы подаются на железнодорожном транспорте общего и необщего пользования (далее – железнодорожный транспорт) с шириной колеи 1520 мм со скоростью движения до 200км/ч включительно.

- ПТЭ устанавливают основные положения по технической эксплуатации железных дорог и порядок действий работников железнодорожного транспорта при их эксплуатации, основные размеры, нормы содержания важнейших сооружений, устройств и подвижного состава, и требования, предъявляемые к ним, систему организации движения поездов и принципы сигнализации.

- Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах РФ в соответствии с основными положениями, установленными Правилами технической эксплуатации железных дорог РФ и Инструкцией по сигнализации на железных дорогах РФ, устанавливает правила: приёма, отправления и пропуска поездов при различных устройствах сигнализации, централизации, блокировки (СЦБ) на станциях и средствах сигнализации и связи при движении поездов, как в нормальных условиях, так и в случаях их неисправности; приёма и отправления поездов в условиях производства ремонтно-строительных работ на железнодорожных путях и сооружениях; производства маневров на станциях; выдачи предупреждений на поезда; другие правила, регламентирующие безопасность движения поездов и маневровой работы.

Практика:

Задания второго и третьего модуля состоят из практических заданий выполняемые на тренажёре «Торвест - Видео» ВЛ-11 и для изучения приборов автотормозами железнодорожного подвижного состава крана 394.

По результатам теоретических и практических этапов выявляются призёры.

При выполнении задания необходимо иметь в наличии:

- Бланки судейства, отражающие общие критерии оценки и количество набранных баллов.

- Необходимое оборудование для выполнения задания.
- Инструкции и сопроводительные материалы.

Выполнение задания разбирают на этапы (модули)

Задания готовит коллектив экспертов. Задания должно быть выполнено с учётом знаний конкурсантов. Задания должно предусматривать использование образовательных программ, реализуемых в образовательной организации.

Задание может делиться на несколько этапов. Каждое задание включает:

- техническое описание;
- инструкцию;
- отчетные бланки;
- инструкцию для отчётного наблюдателя.

Все задания должны производиться на оборудованном рабочем месте для специалиста по железнодорожному транспорту.

3. Конкурсные задания

В конкурсе принимают участие представители трёх образовательных организаций. Во время конкурса оценивается индивидуальное мастерство каждого участника. Возраст участников до 22 лет.

Конкурсное задание состоит из трех этапов, которые оцениваются отдельно по каждому модулю.

Первый этап (Модуль А) конкурса включает в себя проверку теоретических знаний по Правилам технической эксплуатации железных дорог.

Второй этап (Модуль В) конкурса включает в себя выполнение практического задания на тренажере «Торвест - Видео» ВЛ-11.

Третий этап (Модуль С) конкурса состоит из выполнения практического задания для изучения приборов управления автотормозами железнодорожного подвижного.

Модуль А: Проверка теоретических знаний.

- а) выполнение тестового задания с использованием ИКТ

- б) количество вопросов - 90;
- в) время на задание - 60 минут.

Критерии оценки: максимальное количество баллов- 36

За каждый правильный ответ -0,4 балла.

После выполнения задания эксперт распечатывает протокол, в котором указывается количество правильных ответов. Количество правильных ответов умножается на 0,4 балла. Количество полученных баллов фиксируют эксперты.

Модуль В: Практическое задание на тренажере «Торвест -Видео» ВЛ-11.

Задание: Конкурсант должен провести заданный поезд, весом 3500 тонн, в составе 70 вагонов, 280 осей по участку обслуживания «Дебеловская - Ярославль» протяженностью 72 км и общим временем хода 1ч. 00 мин. с соблюдением правил ПТЭ по безопасности движения поездов. При ведении поезда за допущенные нарушения будут выставляться штрафные баллы. Задача конкурсанта - провести поезд с наименьшим количеством штрафных баллов и уложиться в отведенное время выполнения задания.

Критерии оценки:

Максимальное время выполнения задания -1,5 часа

Выполнение поездки-1ч.00 мин.

Подготовка к отправлению поезда - 15 мин.

Подведение итогов -15 мин.

Максимальное количество баллов: 48

После выполнения практического задания эксперт распечатывает протокол выполненной поездки. Максимальное количество баллов при прохождении заданного участка без нарушений оценивается в 48 баллов.

Итоговый результат определяется как:

Мах балл (48) - Штрафные баллы = Итоговый результат.

Окончательное решение принимает эксперт.

Модуль С. Выполнение практического задания для изучения приборов управления автотормозами железнодорожного подвижного состава.

Задание 1: Сборка и разборка крана усл. 394

Критерии оценки:

Максимальное время выполнения — 10 минут (5 мин. за сборку и 5 мин. за разборку.)

Максимальное количество баллов за сборку крана - 3 балла.

Максимальное количество баллов за разборку крана – 3 балла.

Баллы начисляются только за проверки выполненные в установленное заданием время.

Штрафные баллы снимаются – за каждую неправильно выполненную последовательность– 1 балл.

Задание 2: проверка действия тормозного оборудования согласно требованиям Правил технического обслуживания тормозного оборудования и управления тормозами железнодорожного подвижного состава: Утверждённых приказом Минтранса России от 03.06.2014г. №151.

Последовательность выполняемых действий:

1. Производится проверка плотности уравнительного резервуара у кранов машиниста усл. № 394

Для чего заряжается тормозная сеть локомотив или МВПС до нормального зарядного давления (в соответствии с категорией поездов). Ручка крана переводится в 4 положение. Плотность считается достаточной, если падение давления в уравнительном резервуаре по манометру УР не превышает 0,1 кгс/см в течение 3 мин. Завышение давления в уравнительном резервуаре при этом не допускается. (4 минуты)

2. Проверка чувствительности уравнительного поршня крана машиниста усл. № 394

Снижением давления в уравнительном резервуаре по манометру УР на величину 0,2 кгс/см. На соответствующую величину должно снизиться давление и в тормозной магистрали по манометру ТМ.

Чувствительность уравнительного поршня является неустойчивой величиной, зависящей от состояния резиновой манжеты, металлического кольца и втулки. Заедание резиновой манжеты, уплотнительного кольца возможно при сухом трении по втулке или попадании посторонних частиц на поверхность трения, что недопустимо. При нормальной чувствительности уравнительного поршня процесса ликвидации сверхзарядного давления в тормозной магистрали при 2

положении ручки и пополнении утечек в тормозной магистрали при 4 положении происходит плавно. Система уравнительный поршень и впускной клапан находится в состоянии движения, регулируя открытие впускного клапана пропорционально потребности воздуха на зарядку тормозной сети. (3 минуты)

3. Проверка чувствительности к торможению грузовых воздухораспределителей.

Воздухораспределители грузового типа проверяются на равнинном режиме. Проверка производится снижением давления в уравнительном резервуаре (УР) краном машиниста в один прием, действующим через кран усл. 254, на 0,7 – 0,8 кгс/см. При этом воздухораспределители должны сработать и не давать самопроизвольного отпуска в течение 5 минут.

При срабатывании воздухораспределителей должна загореться , а после наполнения тормозных цилиндров погаснуть сигнальная лампа «ТМ» сигнализатора разрыва тормозной магистрали поезда. После торможения машинист должен убедиться в том что давление в тормозных цилиндрах не менее 1,0 кгс/см и шток поршней вышел из тормозного цилиндра и тормозные колодки прижаты к колесам.(6 минут)

4. Проверить чувствительность воздухораспределителей к отпуску постановкой ручки крана в поездное положение.

При котором тормоз должен отпустить, а колодки отойти от колес. (2 минуты)

5. Темп ликвидации сверхзарядки.

Для этого после отпуска тормоза при кране со стабилизатором ручку перевести в 1 положение, выдержать ее при этом положении до давления в уравнительном резервуаре 6,5-6,8кг с/см с последующим переводом в поездное положение. Снижение давления в уравнительном резервуаре (УР) с 6,0 до 5,8кгс/см должно происходить за 80-120с. На локомотиве, оборудованном сигнализатором разрыва тормозной магистрали с датчиком усл. №418, сигнализатор в процессе перехода с повышенного давления на нормальное срабатывать не должен. (3 минуты)

6. Проверка темпа служебной зарядки тормозной магистрали при служебном торможении путем снижения давления в уравнительном резервуаре постановкой ручки крана машиниста в 5 положение.

Темп служебной разрядки считается достаточным, если снижение давления с 5,0 до 4,0 кгс/см по манометру уравнительного резервуара (УР) будет происходить за 4-5с, в 5а положении время снижения давления в уравнительном резервуаре 5,0 до 4,5кгс/см должно быть в пределах 15-20с. (2 минуты)

7. Проверка самопроизвольного естественного завышения давления в уравнительном резервуаре при перекрыше.

Проверку производить после снижения давления в уравнительном резервуаре 5-м положением ручки крана машиниста в один прием на величину 1,5-1,7кгс/см

с последующей постановкой ручки в 4 положение. Самопроизвольное завышение давления в УР считается нормальной, если проверка будет происходить повышением давления по манометру УР на величину 0,2-0,3кгс/см в течении 40с. (2 минуты)

8. Темп экстренной разрядки.

Проверку производить после полной разрядки тормозной магистрали путем постановки ручки крана машиниста из 2 положения в 6. Время снижения давления в тормозной магистрали с 5,0 до 1,0 должно быть не более 3с. (1 минута)

9. Проверка работы крана вспомогательного тормоза на максимальное давление тормозных цилиндров.

Это давление должно составлять 3,8-4,0кгс/см, время наполнения до предельного давления должно составлять повышением давление с 0 до 3,8-4,0кгс/см. не более 4-6с, а время снижения давления тормозных цилиндров при постановки ручки крана вспомогательного тормоза усл. №254 в поездное положение должно составлять не менее 12-15с. (1 минута)

10. Проверка проходимости воздуха через калиброванное отверстие крана машиниста диаметров 1,6-1,8 мм и соответствие объема уравнительного резервуара.

Проверку производят путем постановки ручки крана машиниста в 1 положение и по манометру уравнительного резервуара замеряют время наполнения его. Повышение давления с 0 до 5,0кгс/см по манометру УР должно происходить за 35 – 40с (2 минуты)

Критерии оценки:

Максимальное время выполнения — **30 минут**

Максимальное количество баллов - **10 баллов.**

За каждое правильное выполненное задание -1 балл.

Баллы начисляются только за проверки выполненные в установленное заданием время.

Штрафные баллы снимаются – за каждую неправильно выполненную или пропущенную проверку – 1 балл.

4. Процедура оценки

Оценка профессиональных компетенций по модулям складывается из оценок, составляющих его элементов: качество работы, соблюдение техники и технологических требований, выполнения трудовых приемов и операций, соблюдение правил безопасности труда.

Общая сумма баллов выводится по итогам выполнения заданий, определяемых экспертами. Эксперты оценивают конкурсантов по одинаковым параметрам. Каждый модуль оценивается экспертами, исходя из максимального количества баллов по данному модулю. Перед началом каждого этапа (модуля) эксперты получают протоколы на каждого конкурсанта, заносят баллы и передают Главному эксперту для заполнения общей оценочной карты участников. Оценочные карты конкурсантов подписываются экспертами. Без подписи карта является недействительной. Итоги подводятся для каждого участника.

Итоговое количество баллов и подведение итогов (общее для всех)

Итоговое количество баллов определяется по следующей формуле:

Итог = $T_{M1} + P_{M2} + P_{M3}$ Где:

T_{M1} – количество набранных баллов на первом этапе;

P_{M2} - количество набранных баллов на втором этапе;

P_{M3} - количество набранных баллов на третьем этапе.

Максимальное количество баллов по модулям А, В, С: 100 баллов.

4. Общение и оповещение

4.1.2. Информация для конкурсантов доступна по адресу <http://www.worldskills.ru>

Информация включает:

- Правила конкурса
- Техническое описание
- Примерные конкурсные задания
- Дополнительную информацию

4.1.3. Требования к безопасности

Соблюдаются в соответствии с законодательством Российской Федерации в области здравоохранения и безопасности труда.

Необходимо соблюдать следующие правила безопасности:

- Рабочая одежда должна соответствовать профессиональным требованиям;
- Все приспособления и оборудование должны отвечать требованиям безопасности;
- Конкурсанты обязаны содержать рабочую зону в чистоте и не загромождать проходы;

5. Материалы и оборудование

5.1. Список оборудования

Элементы инфраструктуры, оборудование и материалы предоставляются Оргкомитетом конкурса. Список инфраструктуры доступен на официальном сайте.

Список инфраструктуры включает все, что необходимо для выполнения конкурсных заданий. Организатор конкурса определяет точное количество необходимого оборудования и его особенностей.

Список не должен включать элементы, которые попросили включить в него конкурсанты, а также запрещённые элементы.

5.2. Оборудование для конкурсантов

1. Тренажер электровоза ВЛ-11
2. Компьютеры для выполнения тестовых заданий
3. Железнодорожной подвижной кран 394

6. Представление компетенции посетителям и журналистам

Максимальное вовлечение посетителей и журналистов.

Список возможных способов максимизации вовлечения посетителей и журналистов в процесс.

1. Предложение попробовать себя в профессии;
2. Презентации по профессии;
3. Описания конкурсных заданий;
4. Информация об участниках;
5. Освещение хода конкурса в СМИ.