

РАССМОТРЕНО
Методической комиссией
протокол № 8
от «21» мая 2019 г

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
по организации работы студентов на учебном тренажере

*Разработали
первый заместитель
ТОГБПОУ «Железнодорожный колледж
имени В.М.Баранова»
Коновалова С.В.,
преподаватель Нестеров С.С.*

Пояснительная записка

В настоящее время в образовательной деятельности всё большее значение приобретают прикладные технологии, которые позволяют значительно увеличить эффективность подготовки будущих специалистов. Одним из таких новых компьютерных технологий стали интерактивные компьютерные тренажеры, которые представляют собой единый комплекс интерактивного мультимедийного симулятора и современного технологичного оборудования, предназначенных для отработки практических навыков и самостоятельного обучения студентов.

Особое значение профессиональное обучение в условиях тренажерного комплекса приобрело в связи с обострением проблемы подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов, обслуживающих современные производства или управляющих сложнейшими техническими устройствами. Высокая цена человеческой ошибки не допускает возможности поиска оптимальных способов управления этими устройствами путем случайных проб, поэтому основная нагрузка по формированию структуры профессиональной деятельности переносится на тренажеры. Существенным достоинством тренажеров является также применение ускоренного масштаба времени. Ускоренное протекание технологического процесса на модели-тренажере позволяет освоить процесс управления локомотивом в значительно более короткое время.

Учебный тренажер ВЛ-80С представляет собой совокупность программных модулей для отработки навыков по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих железнодорожного профиля «Машинист локомотива», «Дежурный по станции», программам профессионального обучения «Помощник машиниста электровоза», «Помощник машиниста тепловоза», «Сигналист».

Цель - подготовка рабочих кадров железнодорожного профиля с использованием тренажеров для повышения качества обучения, формирования профессиональных

компетенций в соответствии с профессиональными стандартами и компетенциями WSR.

Практическая значимость заключается в реализации базового педагогического принципа «теория-демонстрация-тренинг». На первом этапе обучения происходит передача информации - устно, письменно, путем самостоятельного изучения учебного материала. На втором этапе - с помощью специального демонстрационного оборудования лаборатории, которое повторяет реальные объекты и их работу, происходит закрепление изученного материала. На третьем этапе происходит отработка навыков правильного выполнения практических задач с использованием учебно-тренировочных комплексов и тренажера. Поданная таким образом учебная информация легко усваивается и запоминается в большом объеме. Действующие макеты и учебный тренажер с пультом управления являются наиболее эффективными при проведении тренингов.

1. Предназначение, способ эксплуатации учебного тренажера машиниста электровоза ВЛ-80С

Учебный тренажер предназначен для обучения машинистов способам вождения электровоза ВЛ-80С с составом, психологического сопровождения процесса профессиональной подготовки, действиям в нештатных и аварийных ситуациях в обстановке, максимально приближенной к условиям конкретного участка пути. Его использование возможно не только в колледжах и техникумах, но и в локомотивных депо, школах машинистов.

Тренажерный комплекс разработан в соответствии с нормами противопожарной, электрической и санитарно-гигиенической безопасности, прост в эксплуатации и позволяет решать следующий круг задач образовательного характера:

- выработка базовых навыков управления локомотива с пассажирскими и грузовыми вагонами;
- изучение действий в нештатных и аварийных ситуациях в обстановке и принятие правильных решений;
- обучение на практике без риска и амортизационных расходов, связанных с эксплуатацией реального электровоза;
- сокращение сроков и повышение качества подготовки специалистов жд транспорта.
- обучение порядка приемки пассажирских электровозов
- привитие практических навыков по управлению локомотивом при выполнении маневровых передвижений;
- обучение управлению поездом от момента прицепки и до прибытия на конечную станцию;
- отработки навыков действий при возникновении аварийных и нестандартных ситуаций на электровозе, в поезде, при неисправностях железнодорожного пути и контактной сети, автоблокировки и локомотивной сигнализации.

Учебный тренажер оснащен ЖК-дисплеем 46" (диагональ 103см) для визуального отображения поездки электровоза с видом, как из кабины машиниста, так и со стороны, системным блоком, программным обеспечением, клавиатурой. На основе 3D-симуляции движения электровоза с учетом физических параметров и динамики транспортного средства, а так же условий окружающей среды, программное обеспечение моделирует поездку электровоза ВЛ-80С с составом в реальном масштабе времени. Маршруты движения и окружающие объекты созданы по режимной карте и видеоматериалам заданного участка пути.

Количество человек, работающих на тренажере: студент, преподаватель (инструктор, наставник).

Комплектация и наполнение учебного тренажера:

- действующий полнофункциональный пульт машиниста локомотива (реальный размер);
- компьютерное управление локомотивом и отработкой действий в нестандартных ситуациях (виртуальная программа);
- регламент переговоров по поездной радиосвязи;
- одно учебное место студента и место преподавателя (наставника) для осуществления контроля.

Учебный тренажер оснащен ЖК-дисплеем 46" (диагональ 103см) для визуального отображения поездки электровоза с видом, как из кабины машиниста, так и со стороны. Рабочее место обучаемого и пульт управления электровозом имитируют реальное рабочее место и пульт машиниста электровоза ВЛ-80С, который включает в себя пульт управления машиниста локомотива, контроллер машиниста, кран машиниста №394, кран вспомогательного тормоза №254, блоки индикации КЛУБ-У и САУТ, блок переключателей, блок ламп сигнализации, ключ ЭПК, рубильник АБ и выключатели радиостанции.

Макет кабины управления полностью соответствует реальной кабине управления локомотива с наличием и расположением оборудования, органов управления и приборов безопасности. Тренажер оборудован устройствами, позволяющими наглядно анализировать результаты поездки по регистрируемым параметрам.

Технологический процесс демонстрирует работу по подготовке рабочих кадров железнодорожного профиля с использованием учебного тренажера с целью формирования профессиональных компетенций и повышения качества обучения. Реализация деятельностного подхода заключается в освоении профессии и отработке профессиональных компетенций:

- модульная структура, позволяющая самостоятельно выбирать модель локомотива, расписание, направление железной дороги;
- управление движением с помощью стационарного полнофункционального пульта управления или виртуально;

-предусмотрена возможность имитации более 20 нештатных аварийных ситуаций с целью отработки действий при их возникновении в реальной практике;

-все элементы виртуальной программы: стрелочные переводы, сигналы, локомотивы, жд переезды, подвижной состав и кабина машиниста подчиняются действиям обучаемых;

- при готовности маршрута и открытии светофора в движение приходит не плоскостная картинка, а 3D модель;

-отработка навыков дополнительной квалификации, родственной рабочей профессии жд профиля;

-звуковые сопровождающие сигналы;

-световая индикация автоматической блокировки;

-отлаженная методика обучения и контроля;

-программно-моделирующая система дает возможность поэтапной модернизации и совершенствования программы.

На тренажерах формируются начальные умения последовательности действий в основных элементарных ситуациях; при этом обеспечивается немедленная сигнализация о всех неправильных действиях и полностью исключаются поломки и несчастные случаи. Специальные приборы фиксируют действия машиниста и немедленно информируют его о допущенных ошибках.

Мичуринское локомотивное депо и узловая станция Кочетовка Тамбовской области эксплуатируют в локомотивном парке серию электровоза ВЛ80С, тепловоза ТЭ 116, что явилось основанием включения в программу отдельного модуля по их управлению. На основе 3D-симуляции движения электровоза с учетом физических параметров и условий окружающей среды, программное обеспечение моделирует поездку электровоза ВЛ-80с с составом в реальном масштабе времени. Маршруты движения и окружающие объекты созданы по режимной карте и видеоматериалам заданного участка пути.

Формирование звуков осуществляется при помощи программно-моделирующей системы, создающей на посту машиниста приближенные к условиям реальной поездки звуковые эффекты работы двигателей, вспомогательных машин, электрического и пневматического оборудования, регламент переговоров с дежурным по станции и др.

Программа разработана с учетом практической организации управления перевозочным процессом. В программном обеспечении находят отражение все операции и действия, выполняемые машинистом локомотива самостоятельно и по распоряжению диспетчера, а также действия по передаче информации в соответствии с регламентом переговоров. Последовательность операций, включенных в программы, согласована с требованиями инструкций и правилами технической эксплуатации.

Практическое пользование реальным оборудованием:

-контроллером машиниста (изучение конструкции и применение полученных навыков в дальнейшей работе);
-кранами машиниста усл. № 394 и усл. № 254 (изучение работы кранов по градациям и использование полученных навыков в дальнейшей работе);
-кнопочными выключателями на пульте машиниста (последовательность включения для приведения локомотива в рабочее состояние), а так же включение вспомогательных машин электровоза;
-приборами безопасности в кабине машиниста позволяют привить практические навыки по управлению локомотивом при выполнении маневровых передвижений; обучить управлению поездом от момента прицепки и до прибытия на конечную станцию; отработать навыки действий при возникновении аварийных и нестандартных ситуаций на электровозе, в поезде, при неисправностях железнодорожного пути и контактной сети, автоблокировки и локомотивной сигнализации.
Поездная виртуальная реальность предоставляет такую же свободу действий, как при работе в реальном локомотиве.

2.Методика обучения с применением учебного тренажера

Учебный тренажер предназначен для изучения и контроля знаний по рабочим профессиям «Помощник машиниста локомотива», «Сигналист», «Техник по ремонту подвижного состава», «Дежурный по станции», «Техник по организации движения поездов». Кроме того, тренажер, размещенный в учебной лаборатории, служит практическим пособием для обучения студентов по специальностям «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог», «Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте» (в будущем возможно использования тренажера и для других специальностей за счет расширения его функциональности).

Специализированный тренажер для лабораторного практикума позволяет сформировать общие и профессиональные компетенции в соответствии с требованиями ФГОС СПО по профессии 23.01.09 Машинист локомотива:

ПК 2.1 – Осуществлять приемку и подготовку локомотива к рейсу

ПК 2.2 – Обеспечить управление локомотивом

ПК 2.3 – осуществлять контроль работы устройств, узлов и агрегатов локомотива.

Трудовые функции, входящие в профессиональный стандарт:

Код А уровень квалификации 3 - Выполнение вспомогательных функций по управлению локомотивом и ведению поезда, техническому обслуживанию локомотива;

Код Б уровень квалификации 3 - Контроль в пути следования состояния локомотива, пути, устройств сигнализации, централизации, блокировки (СЦБ) и связи, контактной сети, встречных поездов;

Код С уровень квалификации 4 - Управление локомотивом и ведение поезда, техническое обслуживание локомотива.

Методика использования тренажера в образовательном процессе послужила основой для углубленного изучения ряда теоретических курсов, а также практических и лабораторных работ по учебным дисциплинам и междисциплинарным курсам.

Это, прежде всего, по профессии 23.01.09 Машинист локомотива

-учебная дисциплина «Общий курс железных дорог» в течение второго года обучения по учебному плану;

-междисциплинарный курс «Устройство, техническое обслуживание и ремонт узлов локомотива» для групп 21,31 в – 4 и 6 семестрах;

- междисциплинарный курс «Конструкция и управление локомотивом» для группы 31 в – 5 семестре.

При изучении МДК 01.02 Эксплуатация подвижного состава и обеспечение безопасности движения поездов по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог тренажер позволяет отработать навыки работы с тормозным оборудованием подвижного состава, порядком управления тормозами поезда. Студенты знакомятся с конструкцией и особенностями работы тормозных приборов, в режиме виртуального обучения можно просчитать тормозной путь поезда и расстояний, при торможении, необходимых для снижения скорости.

С помощью тренажера воспроизводятся (моделируются) различные аварийные ситуации и изучаются методы их устранения, что практически неосуществимо в действующих условиях. При максимальном приближении условий обучения к реальным, он устраняет всякую опасность в случае ошибочных действий. Программа дает возможность многократного повторения операций, пока не будут приобретены необходимые знания и твердые навыки (т. е. система правильных действий). Таким образом, цель обучения на тренажере состоит в том, чтобы научить решению разнообразных аварийных задач, которые ставит перед выпускниками колледжа производственная практика железной дороги.

Одной из значимых и часто используемых технологий в получении железнодорожного образования является индивидуальное обучение, способствующее более качественному овладению профессиональными компетенциями посредством работы на тренажере. В данном случае ПМ.05 Выполнение работ по профессии 16885 Помощник машиниста электровоза включает в себя МДК.05.01 Конструкция и управление локомотивом, МДК 05.02 Техническая эксплуатация локомотива и управление движением, при реализации которых методически обосновано индивидуализированное обучение - обучение с учетом индивидуально-психологических особенностей каждого обучаемого (индивидуальных различий в обучаемости, исходном уровне обученности и т.д.), обеспечивающее сокращение количества обучаемых с низким уровнем успеваемости.

С позиции методологии к тренировочным упражнениям на тренажере предъявляются ряд требований:

1. Упражнения основываются на сознательной деятельности студентов, так как большую роль в процессе выработки умения и навыка играет сознание.
2. Упражнения и их элементы располагаются по возрастающей сложности.
3. В ходе упражнений студенты должны осуществлять самоконтроль за своими трудовыми действиями.

2.1 Проведение практических занятий с использованием тренажера

Подготовка будущих специалистов начинается еще во время обучения студентов, когда в ходе изучения МДК.02.01 «Конструкция и управление локомотивом» и отработки практических навыков у них формируется логическое мышление. Для развития у студентов познавательной активности и навыков работать творчески необходима интеграция различных форм и методов обучения в ходе учебного процесса, где традиционные проблемно-поисковые, иллюстративные методы должны сочетаться с интерактивными формами обучения, с использованием современного учебно-технологического и реального производственного оборудования.

Задачи применения тренажера в обучении:

- обеспечение обратной связи в процессе обучения;
- обеспечение индивидуализации образовательного процесса;
- моделирование изучаемых процессов или явлений;
- наблюдение за правильностью протекания производственных процессов;
- предупреждение неуспеваемости студента;
- формирование профессиональных навыков с учетом развития студента
- улучшение учебной мотивации и развитие познавательных интересов.

Организуя упражнения на тренажере, необходимо ознакомить студентов со специальным визуальным языком, способами кодирования информации; формой, размером, пространственной ориентацией, буквами, цифрами, цветом, яркостью, частотой мельканий, логограммами, знаками изображения, используемыми в дисплеях тренажера, различного рода индикаторах, экранах, табло.

Образовательная область МДК.02.01 «Конструкция и управление локомотивом» включает совокупность технологических знаний (теоретических, и практико-ориентированных: научно-технические, технологические и экономические знания, раскрывает способы их применения в профессии, обеспечивает технические знания), освоение которых позволяет сформировать у студентов различные уровни компетенций от общих до профессиональных.

Формирование профессиональных умений и навыков по МДК 05.02 Техническая эксплуатация локомотива и управление движением с использованием тренажера позволяет:

- Проверять взаимодействие узлов локомотива.
- Осуществлять приемку и подготовку локомотива к рейсу.
- Обеспечивать управление локомотивом.

- Осуществлять контроль работы устройств, узлов и агрегатов локомотива.

Практические занятия по данному курсу формируют навыки и трудовые действия в соответствии с требованиями Профессионального стандарта (приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от «19» мая 2014г. №321н «Работник по управлению и обслуживанию локомотива»):

-Подача установленных сигналов

-Контроль скоростного режима движения поезда

-Контроль показаний сигналов светофора

-Контроль состояния узлов и агрегатов локомотива соответствующего типа по поручению машиниста локомотива

-Контроль состояния подвижного состава на стоянках

-Контроль плотности тормозной магистрали по поручению машиниста локомотива при проверке срабатывания тормозов локомотива соответствующего типа, вагонов в составе поезда

-Выполнение оперативных распоряжений лиц, ответственных за организацию движения поездов, согласно нормативным документам.

Каждая ситуация на тренажере устанавливается задачей, поставленной преподавателем. Получив задачу, студент сначала определяет, имеются ли отклонения от инструкций, правил технической эксплуатации, нормы и каков их характер требований. Затем студент приступает к выполнению задания.

Далее, студенты, наблюдая за показаниями приборов, получая информацию о нарушении того или иного параметра, принимают определенное решение и восстанавливают процесс к нормальному режиму, что осуществляется при помощи ручного или дистанционного управления работой тренажера.

Практические знания - знание процесса деятельности, способов решения учебных задач по учебным дисциплинам, алгоритмов, программ, планов, способов выполнения профессиональной деятельности с опорой на полученные теоретические знания.

Различают следующие свойства практических знаний:

-запоминаются существенно медленнее теоретических путем многократных повторений процедур деятельности;

-в процессе повторений и на основе теоретических знаний формируется ориентировочная основа деятельности, а процедурные знания - знакомства постепенно трансформируются в знания-умения и, затем, в навыки;

-при отсутствии повторений (тренировок) сложные навыки быстро утрачиваются.

Уровень усвоения процедур деятельности - квалификационная характеристика обученного специалиста (обучаемого), характеризующая усвоенность практических знаний.

Требования к организации обучающей деятельности

Цель обучающей деятельности 1-ого уровня - формирование у обучаемого представлений об общей структуре деятельности работника локомотивной бригады при решении им основных задач путем управления системами и

подсистемами локомотива: Устройство и правила эксплуатации обслуживаемого оборудования локомотива, Инструкция по техническому обслуживанию локомотива соответствующего типа в эксплуатации, Технические характеристики локомотива, Устройство тормозов и технология управления ими, Правила сцепки и расцепки подвижного состава, пользования тормозными башмаками, инструкции по охране труда в пределах выполняемых работ.

На этом уровне должны быть установлены и усвоены самые общие смыслы и цели деятельности, начиная с самых глобальных, а также понимание того, что должен последовательно делать работник железнодорожного транспорта для достижения этих целей, чего он должен добиться, что должен обеспечить.

Цель обучающей и учебной деятельности 2-ого уровня - овладение обучаемыми способами ориентировки в штатных и нештатных ситуациях, их оценки и принятия оптимальных решений: выявление неисправностей на локомотиве соответствующего типа, возникших в пути следования и устранение неисправностей на локомотиве соответствующего типа, возникших в пути следования, по указанию машиниста.

Данному уровню учебной деятельности должно быть уделено существенно больше времени (основная проблема управления - отнесение ситуации к типу, для которого известно эффективное управление).

Учебная задача 2-ого уровня должна задаваться в форме, предполагающей предварительное решение задачи 1-ого уровня.

Цель обучающей и учебной деятельности 3-ого уровня - овладение способами и приемами управления локомотивом при реализации решений, принятых в той или иной типовой штатной или не штатной ситуации:

Визуальный контроль свободы и состояния железнодорожного пути, состояния контактной сети, состояния встречных поездов, состояния устройств СЦБ и связи, правильности приготовления поездного и маневрового маршрута.

Усвоение учебной деятельности 3-ого уровня в нештатных ситуациях, как правило, должно осуществляться на полномасштабном тренажере.

Контроль обучения - критериальный аппарат оценок качества тренажерной подготовки машинистов по выполнению элементов деятельности, соответствующий критериям нормативных оценок, принятым в ОАО "РЖД".

2.2 Способы применения тренажера в производственном обучении

В большинстве случаев упражнения на тренажерах применяют на начальной стадии формирования соответствующих навыков и умений. В данном случае это учебная практика по ПМ.02 «Управление и техническая эксплуатация локомотива (по видам) под руководством машиниста» по профессии Машинист локомотива.

Методика применения учебного тренажера значительно улучшает показатели, характеризующие активность мышления, речи, памяти и стимулирует важный

компонент учебного процесса, а именно самостоятельную работу студента. Подчеркнуто, что работа на тренажерах способствует обоснованно применить полученные знания, формулировать проблемные вопросы, критически оценивать информацию, обрабатывать умения и навыки.

Под тренажером в производственном обучении понимается учебное средство, позволяющее искусственно создавать благоприятные условия для целенаправленного формирования трудовых умений и навыков.

Цели и способы применения тренажера в производственном обучении

В соответствии с ФГОС СПО по профессии 23.01.09 Машинист локомотива практика является обязательным разделом ППКРС. Она представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. При реализации ППКРС СПО предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная.

Учебная практика и производственная практика проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализовываются концентрированно или рассредоточено. Учебная практика в соответствии с требованиями ФГОС СПО по профессии составляет 612 часов. Студент должен иметь практический опыт в управлении и технической эксплуатации локомотива (электровоз) под руководством машиниста - эксплуатация локомотива и обеспечения безопасности движения поездов.

Целью указанной практики является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных при изучении общепрофессиональных дисциплин и междисциплинарных курсов, продолжение формирования общекультурных и профессиональных компетенций.

Тренажер, моделирующий условия и содержание производственной деятельности, создает оптимальные условия для эффективного формирования профессиональных знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения этой деятельности. С применением тренажера в процессе производственного обучения студенты выполняют упражнения по отработке трудовых умений и навыков в тех случаях, когда условия процесса обучения не позволяют эффективно организовать такие упражнения в реальной производственной обстановке.

Применение тренажера в образовательном процессе резко повышает эффективность обучения, т.к. дает возможность создать условия, приближенные к производственным, и подготовить студентов для работы в локомотивном депо.

Работа на тренажере тесно связана с основами теоретических знаний профессионального цикла и, способствуя их закреплению, развивает логическое мышление и активизирует сенсомоторную деятельность.

Для того, чтобы упражнение на тренажере отвечало данным требованиям преподавателя необходимо знать психолого-педагогические механизмы формирования деятельности. Трудовая деятельность существует в цепи действий. Однако практическое выполнение деятельности связано с конкретными способами выполнения этих действий. Конкретный способ,

которым выполняется действие, называется операцией. Действие трансформируется в операцию. Одна и та же цель действия может быть достигнута в разных условиях. *Например*, при изучении темы: Работа крана машиниста усл. №.394, студент может визуально наблюдать по манометру за темпом разрядки тормозной магистрали; темы: Трогание с места и ведение поезда по различным профилям железнодорожного пути- студент наблюдает визуально за показаниями вольтметра и амперметра на пульте машиниста; тема: Работа аккумуляторной батареи- студент в процессе обучения на тренажере следит по вольтметру, находящимся на пульте машиниста, за показанием зарядки аккумуляторной батареи.

В процессе упражнений характер контроля за трудовыми действиями обычно меняется: вначале они регулируются преимущественно на основе зрительных восприятий и лишь по мере образования навыка контроль переходит к мышечному чувству и осязанию. Однако существует ряд рабочих движений, правильность которых очень трудно контролировать зрительно. *Например*, при изучении темы: Контроль приборов безопасности – студент при получении звукового сигнала в течении 5-7 секунд обязан нажать на рукоятку бдительности находящуюся в кабине машиниста, тем самым подтвердить свое работоспособное состояние; тема Запуск вспомогательных машин электровоза – студент перед включением мотор-компрессора сначала включает фазорасщепитель и по истечении определенного времени, убедившись на слух о его нормальной работе.

2.3 Эффективность применения тренажера при подготовке к олимпиаде профессионального мастерства

В педагогической науке и практике признано, что эффективными формами самореализации и самосовершенствования студентов являются олимпиады, фестивали, конкурсы профессионального мастерства, проектная деятельность, учебные и производственные практики и т. д.

Профессиональные конкурсы и олимпиады по праву относятся к одной из наиболее действенных форм работы в целях повышения уровня профессиональной подготовки, развития и популяризации профессии.

В рамках одного лишь учебного процесса невозможно в полной мере реализовать творческий потенциал студентов, повышение квалификации и мастерства возможно только участвуя в профессиональных конкурсах мастерства по компетенциям. Возросшая востребованность профессионального образования неразрывно связана с эффективностью работы Союза «WorldSkillsRussia», десятки тысяч молодых людей объединены общими идеями - они стремятся повышать уровень своих знаний, стать лучшими в своих компетенциях и заявить об этом всей стране.

Олимпиада профессионального мастерства по профессии СПО проводится ежегодно в Тамбовской области, в том числе и по профессии 23.01.09 Машинист локомотива в целях:

- выявления наиболее одаренных и талантливых студентов, повышения качества профессиональной подготовки обучающихся, дальнейшего совершенствования их профессиональной компетентности;
- реализации творческого потенциала обучающихся;
- повышения мотивации и творческой активности педагогических работников системы профессионального образования в рамках осуществления наставничества
- обоснование возможности развития профессиональных и коммуникативных навыков с помощью тренажеров.

Условия конкурса таковы, что участникам приходится выполнять задания, в которых требуются все знания, которые приобретаются за время обучения.

Одно из конкурсных заданий - работа на тренажере ТОРВЕСТ-ВИДЕО управление поездом на перегоне Тамбов – Цна, Цна – Тамбов с учетом требований правил технической эксплуатации и безопасности движения по реальному участку, определенному заданием, и выполнением регламента переговоров допускаются все локомотивные бригады, в соответствии с утвержденным графиком. В практической части предусматривается проверка профессиональных навыков по применению на практике знаний и умений по управлению поездом на действующем тренажёре локомотиве 2-ТЭ-116:

- ознакомление с документами формы ВУ-45 (справка о тормозах) и формы ДУ-61 (предупреждение на поезд),

- управление поездом на перегоне Тамбов – Цна, Цна – Тамбов с учетом требований правил технической эксплуатации и безопасности движения по реальному участку, определенному заданием, и выполнением регламента переговоров.

Теоретическое задание выполняется с применением программного обеспечения «Комплекс оценки знаний работников ОАО «РЖД» в соответствии с приказом 28Ц от 17.11.2000 г.», разработанной Петербургским Государственным Университетом Путей Сообщения для локомотивного хозяйства в должности помощника машиниста локомотива, инструкции ПТЭ, ИСИ, ИДП. Все конкурсные задания согласовываются и получают экспертное заключение работодателей.

Поэтому использование тренажеров важно не только для формирования определенных трудовых навыков, но и для моделирования определенных сложных производственных ситуаций с целью выработки готовности к адекватному реагированию на них. В определенных случаях тренажеры могут использоваться также и для диагностики психолого-профессиональной пригодности в плане оценки готовности того или иного претендента к конкретной профессиональной деятельности.

Олимпиады такого рода требуют от участников глубокого уровня знаний и умений в своей будущей профессии, творческого подхода, умения ориентироваться и принимать решения в нестандартных ситуациях, требуют

знаний и умений работать с широким спектром программных продуктов тренажера.

Мероприятия такого рода способствуют повышению мотивации студентов к обучению, к получению глубоких знаний и опыта и умений их применять. Кроме того, обозначенные мероприятия способствуют реализации важнейшей задачи системы среднего профессионального образования - совершенствование подготовки специалистов и повышение уровня профессиональных знаний, формирование у студентов системного мышления для будущей практической деятельности. Таким образом, важнейшим компонентом для совершенствования качества подготовки творческих, компетентных специалистов является участие студентов в состязательных мероприятиях.

Заключение

Как показали результаты, студенты, которые осваивали знания при помощи тренажера, быстрее и более уверенно переходили к практической части работы по формированию профессиональных навыков, освоению профессии.

Применение тренажеров обладает следующими преимуществами:

- способствует лучшей ориентировке студентов при переходе от изучения теории к овладению практическими действиями на практике, активизирует процесс обучения;
- создает возможность приблизить студентов к производственной обстановке, в то же время, исключая опасность аварий, поломок оборудования;
- позволяет задавать студентам, повторять и варьировать нужные режимы работы оборудования и производственные ситуации в любой момент, что зачастую в производственных условиях невозможно;
- моделирует (имитирует) сложные условия работы, вплоть до аварийных ситуаций, с которыми студенты при работе на действующем оборудовании ознакомиться не могут;
- позволяет многократно моделировать и прогнозировать помехи и неисправности до полного их устранения;
- способствует закреплению у студентов приемов самоконтроля - решающего фактора формирования многих умений и навыков, особенно при оснащении тренажеров специальными средствами и устройствами обратной связи.

Планируемыми результатами является повышение качества образования в соответствии с ФГОС СПО и ПС, стандартов WSR, требованиями работодателей, овладение выпускниками способами ориентировки и приемами управления локомотивом в штатных и нештатных аварийных ситуациях на железной дороге, их оценки и принятия оптимальных решений.

Поэтапная модернизация программного обеспечения по расширению профессиональных модулей в будущем позволит создать сетевой комплекс учебной лаборатории по родственным профессиям и специальностям железнодорожного транспорта.

Основные источники:

1. Будик, И.Б. Методические основы формирования профессионально значимых качеств специалистов в условиях колледжа: 13.00.08. М., 1999
2. Астрахан В.И., Зорин В.И. и др. Унифицированное комплексное локомотивное устройство безопасности (КЛУБ-У). М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.
3. Афонин Г.С., Борщенко В.Н. Устройство и эксплуатация тормозного оборудования подвижного состава. М.: Издательский центр «Академия», 2005.
4. Ветров, Ю.Н., Приставко, М.В. Конструкция тепловозов и дизель-поездов М.: Ак., 2008.
5. Грищенко А.В., Казаченко Е.В., Новые электрические машины локомотивов.: Учебное пособие для вузов железнодорожного транспорта. –М.: ГОУ «Учебно –методический центр по образованию на железнодорожном транспорте.», 2008
6. Кузнецов К.В., Дайлидко Т.В., Плюгина Т.В. Локомотивные устройства безопасности. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.
7. Технология ремонта тягового подвижного состава: Учебник/ В. М. Находкин, Р. Г. Черепашенец. - М.: Транспорт, 1998.

Дополнительные источники:

1. Инструкция МПС России от 27.04.1993 г. № ЦТ-ЦОУ-175 «Инструкция по обеспечению пожарной безопасности на локомотивах и моторвагонном подвижном составе».
2. Инструкция МПС России от 14.06.1995 г. № ЦТ-329 «Инструкция по формированию, ремонту и содержанию колесных пар тягового подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм» (В ред. Указания МПС России от 23.08.2000 № К -2273 у).
3. Инструкция МПС России от 30.01.2002 г. № ЦТ-ЦВ-ЦЛ-ВНИИЖТ/277 «Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог» (с дополнениями и изменениями, утверждёнными указаниями МПС России от 11.06.1997 г. № В-705у, от 19.02.1998 г. № В-181у, от 06.06.2002 г. № Е-1018у и от 30.01.2002 г. № Е-72у).
4. Распоряжение ОАО «РЖД» от 31.03.2010 г. № 684 р «Об утверждении Регламента переговоров при поездной и маневровой работе при инфраструктуре ОАО «РЖД».

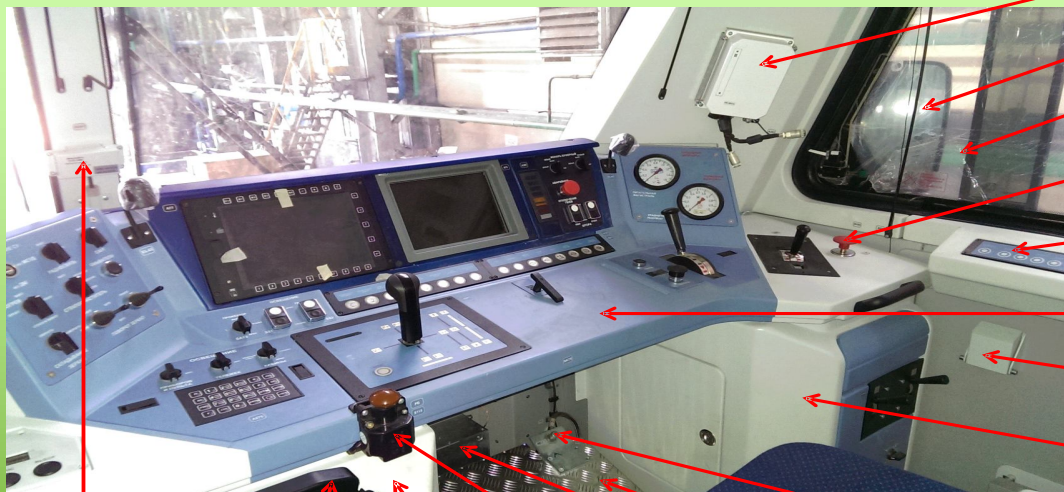
Электронные образовательные ресурсы

1. Стратегия развития системы подготовки рабочих кадров и формирования прикладных квалификаций в Российской Федерации 2013–2020 [Электронный ресурс]: протокол от 18 июля 2013 г. № ПК -5вн.. –Режим доступа: <http://koipkro.kostroma.ru>
2. Устройство и принцип действия автоматических тормозов подвижного состава: компьютерная обучающая программа (КОП) - М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.
3. Устройство и технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей: компьютерная обучающая программа (КОП).- М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ» , 2009.
4. Организация работы локомотивных бригад при возникновении нестандартных ситуаций: видеофильм. - М.: ФГОУ «УМЦ ЖДТ» , 2010.

Средства массовой информации

1. Транспорт России: еженедельная газета. Форма доступа: www.transportrussia.ru.
2. Железнодорожный транспорт : журнал. Форма доступа: www.zdt-magazine.ru.
3. Международный информационный научно-технический журнал «Локомотив-информ». Форма доступа: railway-publish.com.

РАБОЧЕЕ МЕСТО МАШИНИСТА ЭЛЕКТРОВОЗА



Приемник сигнала системы ТСКБМ

Зеркало заднего вида правое

Окно боковое правое

Клапан аварийного экстренного торможения

Маневровый контроллер

Пульт машиниста электровоза

Пепельница

Правая тумба пульта

Педаль «СВИСТОК»

Микрофон

Пульт радиостанции

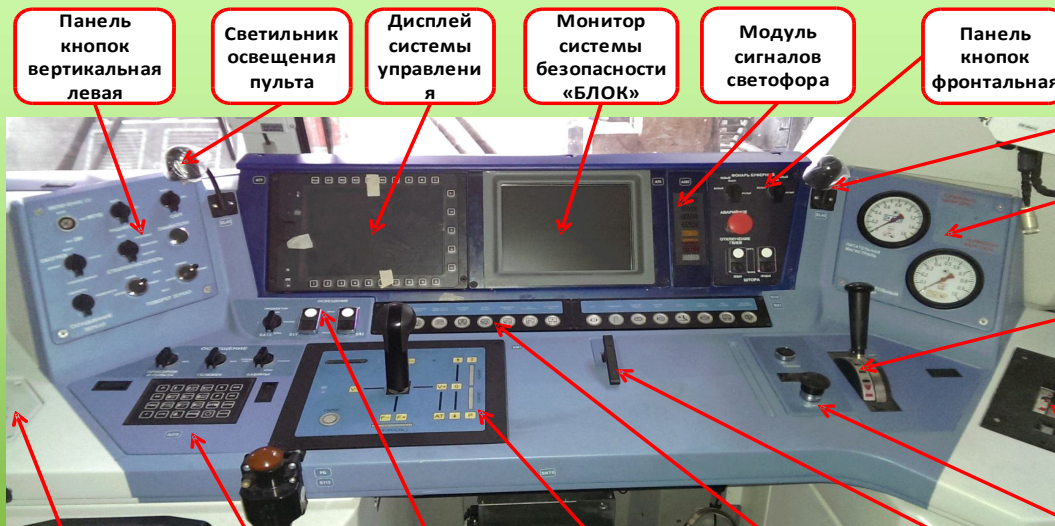
Средняя тумба пульта

Рукоятка бдительности

Калорифер

Подножка

ПУЛЬТ МАШИНИСТА ЭЛЕКТРОВОЗА



Панель кнопок вертикальная левая

Светильник освещения пульта

Дисплей системы управления

Монитор системы безопасности «БЛОК»

Модуль сигналов светофора

Панель кнопок фронтальная

Светильник освещения пульта

Панель манометров

Контроллер крана машиниста

Контроллер локомотивного тормоза

Пульт управления системой обеспечения микроклимата

Панель выключателей освещения и модуля ввода

Панель кнопок горизонтальная левая

Контроллер машиниста

Блоки сенсорных кнопок управления оборудованием

Зажим для документов

Панель кнопок горизонтальная правая

