

Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Иркутской области
«Иркутский техникум транспорта и строительства»

**Методические указания по выполнению практических занятий по профессиональному
модулю**

**ПМ.01. Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт
железнодорожного подвижного состава (электроподвижной состав)
по специальности среднего профессионального образования
23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог**

МДК.01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава
(электроподвижной состав)

МДК.01.02. Эксплуатация подвижного состава и обеспечение безопасности движения
поездов (электроподвижной состав)

Квалификация: техник

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев
на базе основного общего образования

Профиль: технический

Иркутск, 2026 г.

Методические указания по выполнению практических занятий по ПМ 01 Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (электроподвижной состав), МДК.01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (электроподвижной состав), МДК.01.02. Эксплуатация железнодорожного подвижного состава (электроподвижной состав) и обеспечение безопасности движения поездов, составлены на основе рабочей программы профессионального модуля «Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (электроподвижной состав)».

Разработчик: Назарук О.А., преподаватель высшей квалификационной категории

Рассмотрены и одобрены на заседании ДЦК
Протокол № 9 от 18.05.2026г.
Председатель ДЦК Е.В. Иринчеева

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по выполнению практических занятий предназначены для обучающихся изучающих профессиональный модуль ПМ.01. Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (электроподвижной состав), для закрепления теоретических знаний и направлено на формирование общих и профессиональных компетенций.

Содержание практических занятий охватывает круг профессиональных умений, на подготовку к которым ориентированы данные темы. При выполнении практических работ студенты должны изучить и практически освоить конструкцию, принцип действия и основные эксплуатационные свойства действующего оборудования, а также приобрести навыки в вопросах исследования работы отдельных систем.

Выполнение обучающимися практических работ способствует:

- формированию общих и профессиональных компетенций

Общие компетенции, включающие в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.

ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.

ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения железнодорожного подвижного состава.;

- формированию практических умений в соответствии с требованиями к уровню подготовки обучающихся, установленными рабочей программой;

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных знаний;

- совершенствование умений применять полученные знания на практике,

- реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности.

Студенты предварительно должны подготовиться к занятию: изучить содержание работы, порядок ее выполнения, повторить теоретический материал, связанный с данной работой.

Для закрепления знаний теоретического материала в каждом занятии имеются контрольные вопросы, на который студенты должны дать письменный ответ. По каждой выполненной работе студенты составляют отчет с последующей его защитой и получением зачета. Все виды работ должны проводиться с соблюдением требований охраны труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности студентами, прошедшими специальное обучение и инструктаж.

В ходе выполнения практических работ необходимо:

- воспользоваться опорными конспектами лекций;
- в случае затруднения выполнения практических и лабораторных работ воспользоваться литературой указанной в методической разработке;
- обратиться за индивидуальной помощью к преподавателю.

Результаты, выполненных практических работ, заносятся в рабочую тетрадь. Результаты такой проверки учитываются при проведении промежуточной аттестации в течении семестра и при сдаче зачетов по каждой работе.

Критерии оценивания практических работ

Отметка «5» ставится, если студент:

творчески планирует выполнение работы; самостоятельно и полностью использует знания программного материала; правильно и аккуратно выполняет задание; умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями, приборами и другими средствами. Если работа выполнена в заданное время, с соблюдением технологической последовательности, качественно и творчески.

Отметка «4» ставится, если студент:

правильно планирует выполнение работы; самостоятельно использует знания программного материала; в основном правильно и аккуратно выполняет задание; умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями, приборами и другими средствами. Если работа выполнена в заданное время, с соблюдением технологической последовательности, при выполнении отдельных операций допущены небольшие отклонения; общий вид отчёта.

Отметка «3» ставится, если студент:

допускает ошибки при планировании выполнения работы; не может самостоятельно использовать значительную часть знаний программного материала; допускает ошибки и неаккуратно выполняет задание; отчёт оформлен небрежно или не закончен в срок; затрудняется самостоятельно использовать справочную литературу, наглядные пособия, приборы и другие средства.

Отметка «2» ставится, если студент:

не может правильно спланировать выполнение работы; не может использовать знания программного материала; допускает грубые ошибки и неаккуратно выполняет задание; при выполнении операций допущены большие отклонения, отчёт оформлен небрежно и имеет незавершенный вид; не может самостоятельно использовать справочную литературу, наглядные пособия, приборы и другие средства.

Отметка «1» ставится, если студент:

не может спланировать выполнение работы; не может использовать знания программного материала; отказывается выполнять задание.

ПЕРЕЧЕНЬ

практических работ по МДК 01.02. Эксплуатация подвижного состава и обеспечение безопасности движения поездов (электроподвижной состав)

Практическая работа №1. Понятие безопасности движения в поездной работе железных дорог. Соотношение между надежностью и безопасностью железнодорожной транспортной системы. Показатели безопасности движения
Практическая работа №2. Нормативно-правовая база технической эксплуатации железнодорожного транспорта. Федеральный закон «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации».
Практическая работа №3. Изучение основных документов, определяющих порядок обеспечения безопасности движения в поездной и маневровой работе (ОБД): ПТЭ, ИДП, ИСИ, ТРА, приказов и распоряжений центральных органов управления железнодорожным транспортом, дирекций управления движением. Изучение классификации нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе железных дорог (НДБ)
Практическая работа №4. Показатели и критерии безопасности и надежности.
Практическая работа №5. Классификация нарушений безопасности. Факторы вызывающие нарушение безопасности. Классификация факторов и причины их возникновения
Практическая работа №6. Виды и причины нарушений безопасности по видам основных под процессов транспортного комплекса
"Практическая работа №7. Комплекс технических средств, обеспечивающих безопасность на железнодорожном транспорте. Классификация, основные составляющие.
Практическая работа №8. Технические средства обеспечивающие безопасность на ж.д.
Практическая работа №9. Общие обязанности работников железнодорожного транспорта.
Практическая работа №10. Организация эксплуатации технологических систем, сооружений, устройств и объектов технического назначения железнодорожного транспорта
Практическая работа №11. Содержание железнодорожного пути. План, профиль, размеры колеи.
Практическая работа №12. Техническая эксплуатация сооружений и устройств путевого хозяйства. Организация функционирования и обслуживания сооружений и устройств железнодорожного транспорта.
Практическая работа №13. Определение неисправностей стрелочного перевода, запрещающих его эксплуатацию
Практическая работа №14. Сооружения и устройства сигнализации, централизации и блокировки автоматики и связи. Техническая эксплуатация устройств СЦБ.
Практическая работа №15. Техническая эксплуатация сооружений и устройств технологической электросвязи.

Практическая работа №16. Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог. Устройства электроснабжения. Схемы электроснабжения. Комплекс устройств.
Практическая работа №17. Порядок выхода подвижного состава на пути общего пользования.
Практическая работа №18. Неисправности с которыми не допускается выпускать локомотивы, моторвагонный железнодорожный подвижной состав и специальный самоходный подвижной состав после проведенного технического обслуживания и ремонта
Практическая работа №19. Определение неисправностей колесных пар подвижного состава, с которыми запрещается их эксплуатация.
Практическая работа №20. Определение неисправностей колесных пар подвижного состава, с которыми запрещается их эксплуатация.
Практическая работа №21. Светофоры на железнодорожном транспорте и их показания.
Практическая работа №22. Рельсовые цепи. Виды рельсовых цепей. Принцип действия путевой блокировки. Принцип кодирования сигналов. Путевые трансмиттеры. Работа полуавтоматической блокировки, автоматической блокировке.
Практическая работа №23. Сигнальные указатели, знаки, сигналы ограждения. Сигнальные значения, схемы установки Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте. Ручные сигналы на железнодорожном транспорте.
Практическая работа №24. Ограждение опасных мест, мест препятствий, подвижного состава.
Практическая работа №25. Ограждение мест производства работ на: перегоне, вблизи станции, на станции.
Практическая работа №26. Звуковые сигналы на железнодорожном транспорте. Сигналы тревоги и специальные указатели.
Практическая работа №27. Подача и восприятие ручных и звуковых сигналов
Практическая работа №1. Раздельные пункты. Организация работы раздельных пунктов.
Практическая работа №2. График движения поездов. Сущность и значение графика движения поездов. Виды
Практическая работа №3. Организация технической работы станции. ТРА станции.
Практическая работа №4. Порядок организации приема и отправления поездов. Общие положения. Прием поездов, отправление поездов.
Практическая работа №5. Организация и проведение маневровой работы на станции.
Практическая работа №6. Маневровая работа. Общие положения. Руководство маневрами, требования к работникам при производстве маневров.
Практическая работа №7. Порядок действий при неисправностях автоблокировки, прекращение действия автоблокировки.
Практическая работа №8. Организация движения поездов на участках оборудованных диспетчерской сигнализацией.
Практическая работа №9. Организация движения поездов при полуавтоматической блокировке. Организация движения поездов при электрожелезнодорожной системе.

Практическая работа №10. Организация движения при телефонных средствах связи.
Практическая работа №11. Порядок выдачи предупреждений. Оформление поездной документации. Заполнение бланков предупреждений ДУ-52, ДУ-54, ДУ-61.
Практическая работа №12. Перечень регламентов переговоров о приготовлении маршрутов Бланк ДУ-50 (путевая записка).Выполнение регламента переговоров между машинистом и помощником машиниста, между руководителем и работниками при производстве маневров.
Практическая работа №13. Определение порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях
Практическая работа №14. Изучение порядка следования поездов по режимным картам.
Практическая работа №15. Характеристика электровозов, состав инвентаря. Расположения оборудования. Экипировка ЭПС. Назначение, виды работ, обязанности работников по экипировке ЭПС.
Практическая работа №16. Правила оформления и заполнения журнала формы ТУ-152 (бортового журнала локомотива).
Практическая работа №17. Правила оформления и заполнения журнала формы ТУ-28 (ремонтная книга локомотива).
Практическая работа №18. Перечень работ при техническом осмотре в объеме ТО-2 электровозов ВЛ85, ВЛ80ВИ, 2ЭС5К, 3ЭС5К. Приёмка локомотива согласно нормативным документам ОАО «РЖД».
Практическая работа №19. Организация пунктов технического осмотра ЭПС. Общий прядок, инвентарь, оборудование ПТО.
Практическая работа №20.Обязанности локомотивной бригады при приемке электровоза. Обязанности локомотивной бригады при приемке электровоза в депо или пункте оборота. Порядок осмотра и меры безопасности при приемке электровоза. Проверка действия электрооборудования на электровозе.
Практическая работа №21. Алгоритм действий локомотивной бригады в различных ситуациях при приемке электровоза. Приёмка локомотива в депо, на путях отстоя, под поездом, при размене электровоза. Порядок осмотра электровоза, ходовой части, оборудования в нутрии локомотива.
Практическая работа №22. Порядок проведения технического осмотра в объеме ТО-1
Практическая работа №23. Техническая эксплуатация автоматических тормозов. Подготовка тормозного оборудования перед выездом из депо, продувка, проверка и регулировка, опробование тормозов, регулировка выхода штока ТЦ, обеспеченность поезда тормозными средствами по справке ВУ45, управление тормозными средствами.
Практическая работа №24. Заполнение справки об обеспечении поезда тормозами (ВУ-45).
Практическая работа №25.Виды опробования тормозов. Опробование автотормозов в парках отправления от стационарной сети. Перечень тормозного оборудования, проверяемого при полном и сокращенном опробовании. Последовательность проверки.
Практическая работа №26. Образование силы тяги, ограничение силы тяги по сцеплению. Коэффициент сцепления, его значение в реализации тяги. Касательная сила тяги и ее ограничение. Расчетный коэффициент сцепления.
Практическая работа №27. Расчет тормозной силы поезда.
Практическая работа №28.Расчет массы состава поезда. Условия расчета массы грузового поезда. Выбор расчетного подъема; расчет массы состава по условию движения поезда с равномерной скоростью на расчетном подъеме и расчетной скорости по тяговым характеристикам.

Практическая работа №29. Проверка массы состава по условию трогания поезда на расчетном подъеме, длине приемоотправочных путей, условию нагревания электрических машин локомотива. Тоннокилометровая диаграмма.
Практическая работа №30. Электропневматический клапан автостопа ЭПК-150. Назначение, составные части
Практическая работа №31. Устройства контроля тягового подвижного состава в пути следования. КТСМ, УКСПС
Практическая работа №32. Изучение САУТ. Назначение вид, структурная схема САУТ-Ц Блок управления САУТ-Ц
Практическая работа №33. Изучение работы автоматической локомотивной сигнализации, движение поезда по перегону.

Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Правила технического обслуживания тормозного оборудования и управления тормозами железнодорожного подвижного состава. - М.: ООО «Техинформ», 2017.- 224 с.
2. Леоненко, Е. Г. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения / Е. Н. Леоненко. - М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2017. — 222 с.
3. Ветров Ю.Н., Приставко М.В. Конструкция тягового подвижного состава. М.: Желдориздат, 2018
4. Грищенко А.В. Устройство и ремонт электровозов и электро-поездов: Учебник. М.: Академия, 2018

Нормативно-техническая литература:

1. Федеральный закон от 10.01.2003 г. № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» (с изменениями от 7.07.2003 г., 8.11.2007 г., 22.07.2008 г., 23.07.2008 г., 26.12.2008 г., 30.12.2008 г.).
2. Федеральный закон от 10.01.2003 г. № 18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации» (с изм. от 7.07.2003 г., 4.12.2006 г., 26.06.2007 г., 8.11.2007 г., 23.07.2008 г.).
3. Федеральный закон от 17.07.1999 г. № 181-ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации» (с изм. от 20.05.2002 г., 10.01.2003 г., 9.05.2005 г.).
4. Федеральный закон от 9.02.2007 г. № 16-ФЗ «О транспортной безопасности» (с изм. от 23.07.2008 г., 19.07.2009 г.).
5. Распоряжение Правительства от 22.11.2008 г. № 1734-р « Об утверждении Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года».
1. Инструкция МПС России от 16.10.2000 г. № ЦРБ-790 «Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации».
2. Инструкция МПС России от 25.10.2001 г. № ЦТ-ЦШ-889 «Инструкция о порядке пользования автоматической локомотивной сигнализацией непрерывного типа (АЛСН) и устройствами контроля бдительности машиниста».
3. Инструкция МПС России от 4.07.2000 г. № М-1954у «Инструкция по заземлению устройств энергоснабжения на электрифицированных железных дорогах».
4. Инструкция МПС России от 14.03.2003 г. № ЦЭ-936 «Инструкция по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых подстанций электрифицированных железных дорог».
5. Инструкция МПС России от 25.04.2002 г. № ЦШ-ЦТ-907 «Инструкция по эксплуатации комплексного локомотивного устройства безопасности».
6. Инструкция МПС России от 27.09.1999 г. № ЦТ-685 «Инструкция по техническому обслуживанию электровозов и тепловозов в эксплуатации».
7. Инструкция МПС России от 24.09.2001 № ЦТ-ЦШ-857 «Инструкция по техническому обслуживанию автоматической локомотивной сигнализации непрерывного типа (АЛСН) и устройств контроля бдительности машиниста».

8. Инструкция МПС России от 10.04.2001 г. № ЦТ-814 «Инструкция по подготовке к работе и техническому обслуживанию электровозов в зимних и летних условиях».
9. Инструкция МПС России от 26.05.2000 г. № ЦРБ-757 «Инструкции по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации».
10. Инструкция МПС России от 16.10.2000 г. № ЦРБ-790 «Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации».
11. Инструкция МПС России от 30.01.2002 г. № ЦТ-ЦВ-ЦЛ-ВНИИЖТ/277 «Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог».
12. Инструкция МПС России от 27.09.1999 г. № ЦТ-68 «Инструкция по техническому обслуживанию электровозов и электропоездов в эксплуатации».
13. Инструкция МПС России от 27.04.1993 г. № ЦТ-ЦОУ-175 «Инструкция по обеспечению пожарной безопасности на локомотивах и моторвагонном подвижном составе».
14. Приказ Министерства транспорта РФ от 21.12.2010 г. № 286 «Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации».
15. Приказ МПС России от 03.07.2001 г. № ЦТ-ЦЭ-844 «Об утверждении Инструкции о порядке использования токоприемников электроподвижного состава при различных условиях эксплуатации».
16. Правила пожарной безопасности на железнодорожном транспорте. ППБО-109-92 (утв. МПС РФ 11.11.1992 г. № ЦУО-112) (с изм. от 06.12.2001 г.).
17. Распоряжение МПС РФ от 26.09.2003г. № 876р «О регламенте переговоров при поездной и маневровой работе на железнодорожном транспорте общего пользования».
18. Распоряжение ОАО «РЖД» от 31.03.2010 г. № 684 р «Об утверждении Регламента переговоров при поездной и маневровой работе при инфраструктуре ОАО «РЖД».

Дополнительные источники:

1. Бервинов В.И., Доронин Е.Ю. Локомотивные устройства безопасности. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2016.
2. Бирюков И.В. (под ред.) Механическая часть тягового подвижного состава. М.: Транспорт, 1992.
3. Венцевич Л.Е. Локомотивные скоростимеры и расшифровка скоростимерных и диаграммных лент. М.: УМК МПС России, 2002.
4. Ветров Ю.Н., Приставко М.В. Конструкция тягового подвижного состава. М.: Желдориздат, 2000.
5. Дайлидко А.А. Электрические машины тягового подвижного состава. М.: Желдориздат, 2002.
6. Добровольская Э.М. Электропоезда постоянного и переменного тока. М.: Издательский центр «Академия», 2004.
7. Иньков Ю.М., Фельдман Ю.И. Электроподвижной состав с электрическим торможением: Учебное пособие для вузов ж.-д. трансп. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.
8. Кацман М.М. Электрические машины. М.: Издательский центр «Академия», 2007.
9. Клочкова Е.А. Промышленная, пожарная и экологическая безопасность на железнодорожном транспорте: Учебное пособие. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.
10. Кузнецов К.В., Дайлидко Т.В., Плюгина Т.В. Локомотивные устройства безопасности. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.
11. Находкин В.М., Черепашенец Р.Г. Технология ремонта тягового подвижного состава. М.: Транспорт, 1998.
12. Николаев А.Ю., Сесявин Н.В. Устройство и работа электровоза ВЛ80: Учебное пособие для образовательных учреждений ж.-д. трансп., осуществляющих профессиональную подготовку. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2006.
13. Осипов С.И., Осипов С.С. Основы тяги поездов. М.: УМК МПС России, 2000.
14. Папченко С.И. Электрические аппараты и схемы тягового подвижного состава. М.: Желдориздат, 2002.
15. Понкратов Ю.И. Электропривод и преобразователи подвижного состава. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.
16. Потанин А.А. Управление и техническое обслуживание электровозов переменного тока. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.
17. Савичев Н.В. Электрические схемы электровоза. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2001.

18. Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту колесных пар тягового подвижного состава колеи 1520 мм от 27.12.2005 г. № КМБШ.667120.001 РЭ.