

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

МЕХАНІКО-ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

для проведення практичних занять

з освітнього компонента

***«УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ВИРОБНИЦТВА ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ
І РЕМОНТ ЕЛЕКТРИЧНОГО РУХОМОГО СКЛАДУ»***

Харків – 2026

Методичні вказівки розглянуто та рекомендовано до друку на засіданні кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки 21 вересня 2026 року, протокол № 2.

Рекомендовано для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальностей G3 «Електрична інженерія» (освітня програма «Електричний транспорт») та J7 «Залізничний транспорт» (освітня програма «Електровози та електропоїзди») всіх форм здобуття освіти.

Укладач

доц. В. П. Нерубацький

Рецензент

доц. Д. Л. Сушко

ЗМІСТ

ВСТУП	5
ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 1	
Технічне обслуговування і поточні ремонти електровозів ЧС2, ЧС4, ЧС7, ЧС8	8
ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 2	
Капітальний ремонт електровозів серії ЧС2	10
ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 3	
Капітальний ремонт електровозів серії ЧС4	12
ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 4	
Капітальний ремонт електровозів серій ЧС7 та ЧС8	14
ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 5	
Технічне обслуговування і поточні ремонти електровозів постійного струму ВЛ8, ВЛ10, ВЛ11	16
ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 6	
Капітальний ремонт КР-1, КР-2 електровозів серій ВЛ8, ВЛ10, ВЛ11	18
ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 7	
Технічне обслуговування і поточні ремонти електровозів змінного струму ВЛ60К, ВЛ60П, ВЛ80К, ВЛ80С, ВЛ82М	20

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 8

Капітальний ремонт КР-1, КР-2 електровозів змінного струму серій ВЛ80в/і, ВЛ82М	22
--	----

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 9

Технічне обслуговування і поточні ремонти електропоїздів і електросекцій	24
---	----

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 10

Капітальний ремонт КР-1, КР-2 електропоїздів ЕР1, ЕР2, ЕР9в/і	26
---	----

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 11

Ремонт локомотивних швидкостемірів	28
------------------------------------	----

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 12

Ремонт і обслуговування автозчіпного пристрою рухомого складу залізниць України	30
--	----

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 13

Утримання, ремонт та випробування гасників коливань локомотивів і моторвагонного рухомого складу	32
---	----

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	34
-------------------	----

ВСТУП

Електричний рухомий склад є основною складовою сучасної системи залізничних перевезень, а його технічний стан безпосередньо впливає на безпеку руху поїздів, надійність транспортного процесу, ефективність використання рухомого складу та економічні показники діяльності підприємств залізничного транспорту. Під час експлуатації електровози й електропоїзди працюють в умовах значних механічних, електричних і теплових навантажень, що зумовлює природне спрацювання деталей, зміну технічних характеристик обладнання та підвищує вимоги до своєчасного проведення технічного обслуговування і ремонту. Саме тому підтримання належного технічного стану електричного рухомого складу є одним із ключових чинників забезпечення його працездатності, довговічності та безпечної експлуатації.

Система технічного обслуговування і ремонту електричного рухомого складу являє собою комплекс взаємопов'язаних організаційних і технічних заходів, спрямованих на підтримання або відновлення працездатності обладнання протягом усього строку експлуатації. Її ефективність визначається не лише своєчасністю виконання необхідних робіт, а й якістю їх проведення, дотриманням установлених технологічних вимог, застосуванням сучасних методів технічного контролю та відповідним рівнем організації ремонтного виробництва. Управління якістю виробництва у сфері експлуатації та ремонту електричного рухомого складу передбачає системний підхід до планування, виконання, контролю й оцінювання результатів технологічних процесів, що забезпечує стабільність експлуатаційних характеристик рухомого складу та підвищує рівень безпеки перевезень.

Підготовка майбутніх бакалаврів залізничного транспорту передбачає формування професійних знань, умінь і практичних навичок, необхідних

для роботи у сфері експлуатації, технічного обслуговування та ремонту електричного рухомого складу. Важливе місце у цьому процесі належить освітньому компоненту «Управління якістю виробництва та експлуатація і ремонт електричного рухомого складу», під час вивчення якого здобувачі вищої освіти набувають компетентностей щодо організації технічної експлуатації рухомого складу, аналізу його технічного стану, забезпечення якості ремонтних робіт, використання нормативно-технічної документації та прийняття обґрунтованих інженерних рішень у межах майбутньої професійної діяльності.

Сучасний фахівець у галузі залізничного транспорту повинен володіти не лише професійними знаннями щодо конструкції та експлуатації електричного рухомого складу, а й бути здатним працювати з великими обсягами технічної інформації, аналізувати нормативні документи, оцінювати технічний стан обладнання та приймати обґрунтовані рішення відповідно до встановлених вимог. Формування таких компетентностей є необхідною умовою підготовки конкурентоспроможного бакалавра, здатного ефективно виконувати виробничі завдання в умовах розвитку сучасних технологій технічного обслуговування і ремонту рухомого складу.

Практичні заняття є важливою складовою освітнього процесу, оскільки забезпечують поєднання теоретичної підготовки із самостійним опрацюванням спеціальної літератури та галузевої нормативної документації. Їх метою є формування у здобувачів цілісного розуміння принципів організації технічного обслуговування і ремонту електричного рухомого складу, закономірностей забезпечення його працездатності, а також ролі управління якістю на всіх етапах виконання робіт. Практичні заняття сприяють розвитку професійного мислення, уміння аналізувати технічну інформацію, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між умовами експлуатації, технічним станом обладнання та ефективністю застосування відповідних організаційно-технічних заходів.

Особливістю підготовки фахівців залізничного транспорту є широке використання галузевої нормативної документації, що регламентує порядок технічного обслуговування, ремонту, контролю технічного стану та випробувань електричного рухомого складу. Професійна діяльність інженера неможлива без уміння правильно застосовувати такі документи, аналізувати їх зміст, використовувати встановлені вимоги під час вирішення виробничих завдань і прийняття технічних рішень. Саме тому в процесі вивчення матеріалу особлива увага приділяється формуванню навичок самостійної роботи з нормативно-технічною документацією як одному з важливих складників професійної компетентності майбутнього бакалавра.

Методичні вказівки не ставлять за мету замінити галузеві нормативні документи або відтворити їх зміст. Теоретичний матеріал, наведений до кожного практичного заняття, формує необхідне підґрунтя для розуміння загальних принципів організації технічного обслуговування, ремонту та управління якістю виробничих процесів, тоді як поглиблене опрацювання технологічних вимог, порядку виконання робіт і нормативних положень здійснюється здобувачами вищої освіти за відповідними галузевими інструкціями та іншими рекомендованими джерелами. Такий підхід сприяє усвідомленому засвоєнню навчального матеріалу, розвитку навичок роботи з професійною літературою та формуванню відповідального ставлення до майбутньої професійної діяльності.

Під час виконання практичних занять здобувачі вищої освіти опрацьовують теоретичний матеріал, аналізують рекомендовані нормативні документи, готують індивідуальні доповіді та здійснюють самоконтроль засвоєних знань. Це забезпечує поглиблення фахової підготовки, розвиток аналітичного мислення, удосконалення навичок самостійної роботи й набуття компетентностей, необхідних для успішної професійної діяльності у сфері експлуатації, технічного обслуговування, ремонту та управління якістю електричного рухомого складу.

Практичне заняття 1

ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ І ПОТОЧНІ РЕМОНТИ

ЕЛЕКТРОВОЗІВ ЧС2, ЧС4, ЧС7, ЧС8

1.1 Мета практичного заняття

Вивчити теоретичні відомості щодо проведення технічного обслуговування і поточних ремонтів електровозів ЧС2, ЧС4, ЧС7, ЧС8.

1.2 Теоретичні відомості для проведення практичного заняття

Систематизований виклад теоретичних положень, нормативних вимог і практичних аспектів, необхідних для ґрунтовного засвоєння здобувачами вищої освіти матеріалу цього практичного заняття та його подальшого застосування у професійній діяльності, наведено в [1].

1.3 Теми для індивідуальних доповідей здобувачів вищої освіти

1.3.1 Організація та періодичність технічного обслуговування електровозів серії ЧС.

1.3.2 Діагностування стану тягових електродвигунів під час поточних ремонтів електровозів серії ЧС.

1.3.3 Сучасні методи контролю та обслуговування високовольтного обладнання електровозів серії ЧС.

1.3.4 Технологія ремонту візків і ресорного підвішування електровозів серії ЧС.

1.3.5 Особливості технічного обслуговування гальмівного обладнання електровозів серії ЧС.

1.3.6 Використання засобів неруйнівного контролю при поточних ремонтах електровозів серії ЧС.

1.3.7 Напрями підвищення надійності та подовження ресурсу вузлів і агрегатів електровозів серії ЧС.

Питання для самоконтролю

1 Які регламентні роботи виконують під час проведення ТО-1 електровозів серії ЧС?

2 Які регламентні роботи виконують під час проведення ТО-2 електровозів серії ЧС?

3 За якими ознаками визначають необхідність поточного ремонту електровоза серії ЧС?

4 Які перевірки проводять під час технічного обслуговування тягових електродвигунів електровозів серії ЧС?

5 Які роботи виконують при обслуговуванні струмоприймачів електровозів серії ЧС?

6 Які типові несправності високовольтного обладнання виявляють під час поточного ремонту електровозів серії ЧС?

7 Які параметри контролюють при технічному обслуговуванні колісних пар електровозів серії ЧС?

8 Які операції виконують під час поточного ремонту візків електровозів серії ЧС?

9 Які роботи передбачає технічне обслуговування гальмівного обладнання електровозів серії ЧС?

10 Які методи діагностування застосовують під час поточних ремонтів електровозів серії ЧС?

11 Які вимоги безпеки необхідно виконувати під час обслуговування високовольтних кіл електровозів серії ЧС?

12 Як оформлюють результати технічного обслуговування та поточного ремонту електровозів серії ЧС?

13 Які критерії оцінювання якості поточного ремонту електровозів серії ЧС застосовують на практиці?

14 Які заходи дозволяють підвищити надійність електровозів серії ЧС у процесі їх технічного обслуговування та поточного ремонту?

Практичне заняття 2

КАПІТАЛЬНИЙ РЕМОНТ ЕЛЕКТРОВОЗІВ СЕРІЇ ЧС2

2.1 Мета практичного заняття

Вивчити теоретичні відомості щодо проведення капітального ремонту електровозів серії ЧС2.

2.2 Теоретичні відомості для проведення практичного заняття

Систематизований виклад теоретичних положень, нормативних вимог і практичних аспектів, необхідних для ґрунтовного засвоєння здобувачами вищої освіти матеріалу цього практичного заняття та його подальшого застосування у професійній діяльності, наведено в [2].

2.3 Теми для індивідуальних доповідей здобувачів вищої освіти

2.3.1 Організація та технологічна послідовність проведення капітального ремонту електровозів серії ЧС2.

2.3.2 Методи розбирання, очищення та дефектації основних вузлів і агрегатів електровозів серії ЧС2.

2.3.3 Технологія відновлення несівних елементів кузова та рам електровозів серії ЧС2.

2.3.4 Особливості капітального ремонту візків, буксових вузлів і колісних пар електровозів серії ЧС2.

2.3.5 Ремонт, випробування та налагодження тягових електродвигунів електровозів серії ЧС2.

2.3.6 Контроль технічного стану та відновлення високовольного обладнання під час проведення капітального ремонту електровозів серії ЧС2.

2.3.7 Приймальні випробування і сучасні напрями модернізації електровозів серії ЧС2 після капітального ремонту.

Питання для самоконтролю

1 Які основні цілі та завдання ставлять перед капітальним ремонтом електровозів серії ЧС2?

2 Які технологічні етапи входять до складу капітального ремонту електровозів серії ЧС2?

3 Які методи застосовують під час дефектації деталей і вузлів електровозів серії ЧС2?

4 За якими критеріями оцінюють придатність деталей електровозів серії ЧС2 до подальшої експлуатації?

5 Які роботи виконують, відновлюючи кузова та рами електровозів серії ЧС2?

6 Які операції передбачає ремонт візків і колісних пар електровозів серії ЧС2?

7 Які вимоги висувають до капітального ремонту тягових електродвигунів електровозів серії ЧС2?

8 Як контролюють технічний стан високовольтного обладнання після його ремонту на електровозах серії ЧС2?

9 Які види випробувань проводять перед прийманням електровозів серії ЧС2 з капітального ремонту?

10 Які документи оформлюють за результатами капітального ремонту електровозів серії ЧС2?

11 Які заходи електробезпеки є обов'язковими під час капітального ремонту електровозів серії ЧС2?

12 Які вузли найчастіше підлягають модернізації у процесі капітального ремонту електровозів серії ЧС2?

13 Як оцінюють якість виконаних ремонтних робіт на електровозах серії ЧС2?

14 Які чинники найбільше впливають на ресурс електровозів серії ЧС2 після капітального ремонту?

Практичне заняття 3

КАПІТАЛЬНИЙ РЕМОНТ ЕЛЕКТРОВОЗІВ СЕРІЇ ЧС4

3.1 Мета практичного заняття

Вивчити теоретичні відомості щодо проведення капітального ремонту електровозів серії ЧС4.

3.2 Теоретичні відомості для проведення практичного заняття

Систематизований виклад теоретичних положень, нормативних вимог і практичних аспектів, необхідних для ґрунтовного засвоєння здобувачами вищої освіти матеріалу цього практичного заняття та його подальшого застосування у професійній діяльності, наведено в [3].

3.3 Теми для індивідуальних доповідей здобувачів вищої освіти

3.3.1 Відновлення ізоляції силових кіл та кабельних мереж електровозів серії ЧС4 під час капітального ремонту.

3.3.2 Технологія ремонту випрямних установок і допоміжних машин електровозів серії ЧС4.

3.3.3 Особливості капітального ремонту систем охолодження силового обладнання електровозів серії ЧС4.

3.3.4 Контроль геометричних параметрів кузова та візків електровозів серії ЧС4 після відновлювальних робіт.

3.3.5 Сучасні методи неруйнівного контролю деталей електровозів серії ЧС4 у процесі капітального ремонту.

3.3.6 Післяремонтне налагодження електричних схем керування електровозів серії ЧС4.

3.3.7 Впровадження сучасних технологій діагностування, відновлення та випробувань під час капітального ремонту електровозів серії ЧС4 для підвищення їх ресурсу й надійності.

Питання для самоконтролю

1 Які операції виконують під час відновлення ізоляції силових кіл електровозів серії ЧС4?

2 Які дефекти найчастіше виявляють у кабельних мережах електровозів серії ЧС4 під час капітального ремонту?

3 Які вимоги ставлять до ремонту випрямних установок електровозів серії ЧС4?

4 Як перевіряють працездатність допоміжних машин після їх ремонту на електровозах серії ЧС4?

5 Які роботи виконують під час відновлення системи охолодження силового обладнання електровозів серії ЧС4?

6 Які геометричні параметри кузова контролюють після капітального ремонту електровозів серії ЧС4?

7 Які методи неруйнівного контролю застосовують для деталей електровозів серії ЧС4?

8 Як проводять налагодження електричних схем керування після капітального ремонту електровозів серії ЧС4?

9 Які випробування підтверджують справність випрямної установки електровозів серії ЧС4 після капітального ремонту?

10 Які причини можуть зумовити повторне розбирання вузлів електровозів серії ЧС4 після складання?

11 Які вимоги висувають до якості складання силового обладнання електровозів серії ЧС4?

12 Які вузли електровозів серії ЧС4 доцільно модернізувати під час капітального ремонту?

13 Як оцінюють ефективність проведеного капітального ремонту електровозів серії ЧС4?

14 Які заходи сприяють збільшенню міжремонтного ресурсу електровозів серії ЧС4?

Практичне заняття 4

КАПІТАЛЬНИЙ РЕМОНТ ЕЛЕКТРОВОЗІВ СЕРІЙ ЧС7 ТА ЧС8

4.1 Мета практичного заняття

Вивчити теоретичні відомості щодо проведення капітального ремонту електровозів серій ЧС7 та ЧС8.

4.2 Теоретичні відомості для проведення практичного заняття

Систематизований виклад теоретичних положень, нормативних вимог і практичних аспектів, необхідних для ґрунтовного засвоєння здобувачами вищої освіти матеріалу цього практичного заняття та його подальшого застосування у професійній діяльності, наведено в [4].

4.3 Теми для індивідуальних доповідей здобувачів вищої освіти

4.3.1 Організація та планування виробничих процесів капітального ремонту електровозів серій ЧС7 та ЧС8.

4.3.2 Технологія відновлення силових кіл та електроапаратури електровозів серій ЧС7 та ЧС8.

4.3.3 Особливості капітального ремонту тягових приводів і редукторів електровозів серій ЧС7 та ЧС8.

4.3.4 Сучасні методи контролю технічного стану рам візків і колісних пар електровозів серій ЧС7 та ЧС8.

4.3.5 Відновлення та налагодження мікропроцесорних систем керування електровозів серій ЧС7 та ЧС8.

4.3.6 Технологія проведення стендових і ходових випробувань електровозів серій ЧС7 та ЧС8 після капітального ремонту.

4.3.7 Сучасні напрями модернізації конструкції, впровадження енергоефективного обладнання і підвищення ресурсу електровозів серій ЧС7 та ЧС8 у процесі капітального ремонту.

Питання для самоконтролю

1 Які завдання вирішують під час організації капітального ремонту електровозів серій ЧС7 та ЧС8?

2 Які операції входять до відновлення силових кіл електровозів серій ЧС7 та ЧС8?

3 Які дефекти найчастіше виявляють у тягових приводах електровозів серій ЧС7 та ЧС8?

4 Які параметри контролюють під час капітального ремонту рам візків і колісних пар електровозів серій ЧС7 та ЧС8?

5 Які роботи виконують при відновленні мікропроцесорних систем керування електровозів серій ЧС7 та ЧС8?

6 Які методи діагностування застосовують під час проведення капітального ремонту електровозів серій ЧС7 та ЧС8?

7 Як перевіряють правильність складання тягового приводу після ремонту електровозів серій ЧС7 та ЧС8?

8 Які випробування проводять перед введенням в експлуатацію електровозів серій ЧС7 та ЧС8 після капітального ремонту?

9 Які вимоги висувають до якості ремонту електричних апаратів електровозів серій ЧС7 та ЧС8?

10 Які документи оформлюють за результатами проведення капітального ремонту електровозів серій ЧС7 та ЧС8?

11 Які заходи безпеки є обов'язковими під час проведення капітального ремонту електровозів серій ЧС7 та ЧС8?

12 Які вузли найчастіше модернізують у процесі капітального ремонту електровозів серій ЧС7 та ЧС8?

13 Як оцінюють технічний стан електровозів серій ЧС7 та ЧС8 після завершення ремонтних робіт?

14 Які чинники визначають довговічність електровозів серій ЧС7 та ЧС8 після капітального ремонту?

Практичне заняття 5

ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ І ПОТОЧНІ РЕМОНТИ ЕЛЕКТРОВОЗІВ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ ВЛ8, ВЛ10, ВЛ11

5.1 Мета практичного заняття

Вивчити теоретичні відомості щодо проведення технічного обслуговування і поточних ремонтів електровозів постійного струму ВЛ8, ВЛ10, ВЛ11.

5.2 Теоретичні відомості для проведення практичного заняття

Систематизований виклад теоретичних положень, нормативних вимог і практичних аспектів, необхідних для ґрунтовного засвоєння здобувачами вищої освіти матеріалу цього практичного заняття та його подальшого застосування у професійній діяльності, наведено в [5].

5.3 Теми для індивідуальних доповідей здобувачів вищої освіти

5.3.1 Організація та періодичність технічного обслуговування електровозів постійного струму серії ВЛ.

5.3.2 Діагностування технічного стану тягових електродвигунів під час поточних ремонтів електровозів постійного струму серії ВЛ.

5.3.3 Обслуговування та поточний ремонт високовольного обладнання електровозів постійного струму серії ВЛ.

5.3.4 Технологія поточного ремонту візків, буксових вузлів і колісних пар електровозів постійного струму серії ВЛ.

5.3.5 Особливості технічного обслуговування пневматичного та гальмівного обладнання електровозів постійного струму серії ВЛ.

5.3.6 Застосування методів неруйнівного контролю та діагностування під час поточних ремонтів електровозів постійного струму серії ВЛ.

5.3.7 Діагностування стану електровозів постійного струму серії ВЛ.

Питання для самоконтролю

1 Які роботи виконують під час технічного обслуговування електровозів постійного струму серії ВЛ?

2 Які ознаки свідчать про необхідність поточного ремонту електровозів постійного струму серії ВЛ?

3 Які параметри контролюють, обслуговуючи тягові електродвигуни електровозів постійного струму серії ВЛ?

4 Які несправності найчастіше виявляють у високовольтному обладнанні електровозів постійного струму серії ВЛ?

5 Які операції входять до поточного ремонту візків електровозів постійного струму серії ВЛ?

Які вимоги ставлять до технічного стану колісних пар електровозів постійного струму серії ВЛ?

7 Які роботи виконують при обслуговуванні гальмівного обладнання електровозів постійного струму серії ВЛ?

8 Які методи неруйнівного контролю застосовують під час поточних ремонтів електровозів постійного струму серії ВЛ?

9 Як результати діагностування впливають на планування ремонтних робіт для електровозів постійного струму серії ВЛ?

10 Які вимоги електробезпеки необхідно виконувати під час технічного обслуговування електровозів постійного струму серії ВЛ?

11 Як оформлюють результати технічного обслуговування та поточного ремонту електровозів постійного струму серії ВЛ?

12 Які критерії використовують для оцінювання якості поточного ремонту електровозів постійного струму серії ВЛ?

13 Які фактори найбільше впливають на надійність електровозів постійного струму серії ВЛ в експлуатації?

14 Які заходи сприяють збільшенню міжремонтного ресурсу електровозів постійного струму серії ВЛ?

Практичне заняття 6
КАПІТАЛЬНИЙ РЕМОНТ КР-1, КР-2 ЕЛЕКТРОВОЗІВ
СЕРІЙ ВЛ8, ВЛ10, ВЛ11

6.1 Мета практичного заняття

Вивчити теоретичні відомості щодо проведення капітального ремонту КР-1, КР-2 електровозів серій ВЛ8, ВЛ10, ВЛ11.

6.2 Теоретичні відомості для проведення практичного заняття

Систематизований виклад теоретичних положень, нормативних вимог і практичних аспектів, необхідних для ґрунтовного засвоєння здобувачами вищої освіти матеріалу цього практичного заняття та його подальшого застосування у професійній діяльності, наведено в [6].

6.3 Теми для індивідуальних доповідей здобувачів вищої освіти

6.3.1 Організація та технологічна послідовність проведення капітальних ремонтів КР-1 і КР-2 електровозів постійного струму серії ВЛ.

6.3.2 Дефектація, відновлення та заміна основних вузлів і агрегатів електровозів постійного струму серії ВЛ.

6.3.3 Особливості ремонту кузова, рам візків і колісних пар під час проведення КР-1 і КР-2 електровозів постійного струму серії ВЛ.

6.3.4 Технологія капітального ремонту тягових електродвигунів і допоміжних машин електровозів постійного струму серії ВЛ.

6.3.5 Відновлення силових електричних кіл та електроапаратури електровозів постійного струму серії ВЛ при проведенні КР-1 і КР-2.

6.3.6 Стендові, електричні та ходові випробування електровозів постійного струму серії ВЛ після проведення капітального ремонту.

6.3.7 Сучасні напрями модернізації та підвищення надійності електровозів постійного струму серії ВЛ під час капітальних ремонтів.

Питання для самоконтролю

1 Які завдання вирішують під час проведення капітальних ремонтів КР-1 і КР-2 електровозів постійного струму серії ВЛ?

2 Чим відрізняються обсяги робіт при проведенні КР-1 і КР-2 електровозів постійного струму серії ВЛ?

3 Які методи застосовують для дефектації деталей і вузлів електровозів постійного струму серії ВЛ?

4 Які роботи виконують при ремонті кузова та рам візків електровозів постійного струму серії ВЛ?

5 Які вимоги ставлять до відновлення колісних пар електровозів постійного струму серії ВЛ?

6 Які операції входять до капітального ремонту тягових електродвигунів електровозів постійного струму серії ВЛ?

7 Як перевіряють стан допоміжних електричних машин електровозів постійного струму серії ВЛ після завершення їх ремонту?

8 Які випробування проводять для силових кіл електровозів постійного струму серії ВЛ після проведення КР-1 або КР-2?

9 Які критерії визначають якість складання електроапаратури електровозів постійного струму серії ВЛ?

10 Які документи оформлюють після завершення проведення капітального ремонту електровозів постійного струму серії ВЛ?

11 Які заходи безпеки є обов'язковими під час проведення капітальних ремонтів КР-1 і КР-2 електровозів постійного струму серії ВЛ?

12 Які вузли найчастіше модернізують у процесі капітального ремонту електровозів постійного струму серії ВЛ?

13 Як оцінюють технічний стан електровозів постійного струму серії ВЛ після завершення приймальних випробувань?

14 Які чинники впливають на міжремонтний ресурс електровозів постійного струму серії ВЛ після проведення капітального ремонту?

Практичне заняття 7
ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ І ПОТОЧНІ РЕМОНТИ
ЕЛЕКТРОВОЗІВ ЗМІННОГО СТРУМУ
ВЛ60К, ВЛ60П, ВЛ80К, ВЛ80С, ВЛ82М

7.1 Мета практичного заняття

Вивчити теоретичні відомості щодо проведення технічного обслуговування і поточних ремонтів електровозів змінного струму ВЛ60К, ВЛ60П, ВЛ80К, ВЛ80С, ВЛ82М.

7.2 Теоретичні відомості для проведення практичного заняття

Систематизований виклад теоретичних положень, нормативних вимог і практичних аспектів, необхідних для ґрунтовного засвоєння здобувачами вищої освіти матеріалу цього практичного заняття та його подальшого застосування у професійній діяльності, наведено в [7].

7.3 Теми для індивідуальних доповідей здобувачів вищої освіти

7.3.1 Організація та періодичність технічного обслуговування електровозів змінного струму серії ВЛ.

7.3.2 Діагностування технічного стану тягових трансформаторів під час поточних ремонтів електровозів змінного струму серії ВЛ.

7.3.3 Технічне обслуговування та поточний ремонт високовольтної апаратури електровозів змінного струму серії ВЛ.

7.3.4 Особливості поточного ремонту візків, буксових вузлів та колісних пар електровозів змінного струму серії ВЛ.

7.3.5 Обслуговування систем охолодження та допоміжних машин електровозів змінного струму серії ВЛ.

7.3.6 Особливості технічного обслуговування та поточного ремонту струмоприймачів електровозів змінного струму серії ВЛ.

7.3.7 Діагностування стану електровозів змінного струму серії ВЛ.

Питання для самоконтролю

1 Які операції входять до технічного обслуговування електровозів змінного струму серії ВЛ?

2 Які ознаки свідчать про необхідність поточного ремонту електровозів змінного струму серії ВЛ?

3 Які параметри контролюють під час обслуговування тягових трансформаторів електровозів змінного струму серії ВЛ?

4 Які несправності найчастіше виникають у високовольтній апаратурі електровозів змінного струму серії ВЛ?

5 Які роботи виконують під час поточного ремонту візків і колісних пар електровозів змінного струму серії ВЛ?

6 Які вимоги ставлять до технічного стану систем охолодження електровозів змінного струму серії ВЛ?

7 Які операції виконують при обслуговуванні допоміжних машин електровозів змінного струму серії ВЛ?

8 Які методи діагностування застосовують під час поточних ремонтів електровозів змінного струму серії ВЛ?

9 Як результати контролю технічного стану впливають на обсяг поточного ремонту електровозів змінного струму серії ВЛ?

10 Яких вимог безпеки необхідно дотримуватися під час технічного обслуговування електровозів змінного струму серії ВЛ?

11 Як документують результати технічного обслуговування та поточного ремонту електровозів змінного струму серії ВЛ?

12 Які критерії використовують для оцінювання якості поточного ремонту електровозів змінного струму серії ВЛ?

13 Які чинники найбільше впливають на надійність електровозів змінного струму серії ВЛ в експлуатації?

14 Які заходи сприяють збільшенню міжремонтного ресурсу електровозів змінного струму серії ВЛ?

Практичне заняття 8
КАПІТАЛЬНИЙ РЕМОНТ КР-1, КР-2
ЕЛЕКТРОВОЗІВ ЗМІННОГО СТРУМУ СЕРІЙ ВЛ80в/і, ВЛ82М

8.1 Мета практичного заняття

Вивчити теоретичні відомості щодо проведення капітального ремонту КР-1, КР-2 електровозів змінного струму серій ВЛ80в/і, ВЛ82М.

8.2 Теоретичні відомості для проведення практичного заняття

Систематизований виклад теоретичних положень, нормативних вимог і практичних аспектів, необхідних для ґрунтовного засвоєння здобувачами вищої освіти матеріалу цього практичного заняття та його подальшого застосування у професійній діяльності, наведено в [8].

8.3 Теми для індивідуальних доповідей здобувачів вищої освіти

8.3.1 Організація та технологічна послідовність проведення капітальних ремонтів КР-1 і КР-2 електровозів серій ВЛ80в/і та ВЛ82М.

8.3.2 Дефектація і відновлення кузовів, рам візків та колісних пар електровозів серій ВЛ80в/і та ВЛ82М.

8.3.3 Технологія капітального ремонту тягових трансформаторів електровозів серій ВЛ80в/і та ВЛ82М.

8.3.4 Особливості ремонту випрямно-інверторного обладнання електровозів серій ВЛ80в/і та ВЛ82М.

8.3.5 Відновлення силових електричних кіл і високовольної апаратури при проведенні КР-1 і КР-2 електровозів серій ВЛ80в/і та ВЛ82М.

8.3.6 Стендові та приймальні випробування електровозів серій ВЛ80в/і та ВЛ82М після проведення капітального ремонту.

8.3.7 Забезпечення ресурсу та експлуатаційної надійності електровозів серій ВЛ80в/і та ВЛ82М після капітального ремонту.

Питання для самоконтролю

1 Які завдання вирішують під час проведення капітальних ремонтів КР-1 і КР-2 електровозів серій ВЛ80в/і та ВЛ82М?

2 Чим відрізняються обсяги робіт при проведенні КР-1 і КР-2 електровозів змінного струму серій ВЛ80в/і та ВЛ82М?

3 Які методи застосовують для дефектації деталей і вузлів електровозів змінного струму серій ВЛ80в/і та ВЛ82М?

4 Які роботи виконують при відновленні кузова та рам візків електровозів змінного струму серій ВЛ80в/і та ВЛ82М?

5 Які вимоги ставлять до ремонту колісних пар електровозів змінного струму серій ВЛ80в/і та ВЛ82М?

6 Які операції входять до капітального ремонту тягових трансформаторів електровозів змінного струму серій ВЛ80в/і та ВЛ82М?

7 Як перевіряють технічний стан випрямно-інверторного обладнання електровозів серій ВЛ80в/і та ВЛ82М після ремонту?

8 Які випробування проводять для силових кіл після проведення КР-1 або КР-2 електровозів серій ВЛ80в/і та ВЛ82М?

9 Які критерії визначають якість складання високовольтної апаратури електровозів змінного струму серій ВЛ80в/і та ВЛ82М?

10 Які документи оформлюють після завершення капітального ремонту електровозів змінного струму серій ВЛ80в/і та ВЛ82М?

11 Які заходи безпеки є обов'язковими під час проведення капітальних ремонтів КР-1 і КР-2 електровозів серій ВЛ80в/і та ВЛ82М?

12 Які параметри контролюють під час приймальних випробувань електровозів серій ВЛ80в/і та ВЛ82М після капітального ремонту?

13 Як оцінюють технічний стан електровозів серій ВЛ80в/і та ВЛ82М після завершення випробувань?

14 Які чинники впливають на міжремонтний ресурс електровозів серій ВЛ80в/і та ВЛ82М після проведення капітального ремонту?

Практичне заняття 9

ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ І ПОТОЧНІ РЕМОНТИ ЕЛЕКТРОПОЇЗДІВ І ЕЛЕКТРОСЕКЦІЙ

9.1 Мета практичного заняття

Вивчити теоретичні відомості щодо проведення технічного обслуговування і поточних ремонтів електропоїздів і електросекцій.

9.2 Теоретичні відомості для проведення практичного заняття

Систематизований виклад теоретичних положень, нормативних вимог і практичних аспектів, необхідних для ґрунтовного засвоєння здобувачами вищої освіти матеріалу цього практичного заняття та його подальшого застосування у професійній діяльності, наведено в [9].

9.3 Теми для індивідуальних доповідей здобувачів вищої освіти

9.3.1 Організація та періодичність технічного обслуговування електропоїздів і електросекцій різних типів.

9.3.2 Діагностування технічного стану тягового обладнання під час поточних ремонтів електропоїздів і електросекцій.

9.3.3 Особливості обслуговування та ремонту електричних кіл керування електропоїздів і електросекцій.

9.3.4 Технологія поточного ремонту візків, буксових вузлів і колісних пар електропоїздів і електросекцій.

9.3.5 Технічне обслуговування пневматичного та гальмівного обладнання електропоїздів і електросекцій.

9.3.6 Застосування сучасних методів діагностування та контролю під час поточних ремонтів моторвагонного рухомого складу.

9.3.7 Діагностування стану електропоїздів і електросекцій в умовах експлуатації.

Питання для самоконтролю

1 Які роботи входять до технічного обслуговування електропоїздів і електросекцій?

2 Які ознаки вказують на необхідність проведення поточного ремонту електропоїздів і електросекцій?

3 Які параметри контролюють під час обслуговування тягового обладнання моторвагонного рухомого складу?

4 Які несправності найчастіше виникають в електричних колах керування електропоїздів і електросекцій?

5 Які операції виконують при ремонті візків і колісних пар електропоїздів?

6 Які вимоги висувають до технічного стану гальмівного обладнання електропоїздів?

7 Які роботи виконують під час обслуговування пневматичних систем електросекцій?

8 Які методи діагностування застосовують при поточних ремонтах електропоїздів і електросекцій?

9 Як результати контролю технічного стану впливають на обсяг ремонтних робіт електропоїздів і електросекцій?

10 Які вимоги безпеки необхідно виконувати під час технічного обслуговування моторвагонного рухомого складу?

11 Яким чином оформлюють результати технічного обслуговування та поточного ремонту електропоїздів?

12 Які критерії використовують для оцінювання якості поточного ремонту електросекцій?

13 Які чинники найбільше впливають на надійність електропоїздів в експлуатації?

14 Які заходи сприяють збільшенню міжремонтного ресурсу електропоїздів і електросекцій?

Практичне заняття 10
КАПІТАЛЬНИЙ РЕМОНТ КР-1, КР-2
ЕЛЕКТРОПОЇЗДІВ ЕР1, ЕР2, ЕР9в/і

10.1 Мета практичного заняття

Вивчити теоретичні відомості щодо проведення капітального ремонту КР-1, КР-2 електропоїздів ЕР1, ЕР2, ЕР9в/і.

10.2 Теоретичні відомості для проведення практичного заняття

Систематизований виклад теоретичних положень, нормативних вимог і практичних аспектів, необхідних для ґрунтового засвоєння здобувачами вищої освіти матеріалу цього практичного заняття та його подальшого застосування у професійній діяльності, наведено в [10].

10.3 Теми для індивідуальних доповідей здобувачів вищої освіти

10.3.1 Організація та технологія виконання капітальних ремонтів КР-1 і КР-2 електропоїздів серій ЕР1, ЕР2 та ЕР9в/і.

10.3.2 Дефектація, відновлення та заміна кузовів, рам візків і колісних пар електропоїздів серій ЕР1, ЕР2 та ЕР9в/і.

10.3.3 Особливості капітального ремонту тягових електродвигунів та допоміжного обладнання електропоїздів серій ЕР1, ЕР2 та ЕР9в/і.

10.3.4 Технологія ремонту електричних кіл керування та силового обладнання електропоїздів серій ЕР1, ЕР2 та ЕР9в/і.

10.3.5 Відновлення пневматичних і гальмівних систем під час проведення КР-1 і КР-2 електропоїздів серій ЕР1, ЕР2 та ЕР9в/і.

10.3.6 Стендові, електричні та ходові випробування електропоїздів серій ЕР1, ЕР2 та ЕР9в/і після завершення капітального ремонту.

10.3.7 Забезпечення ресурсу та підвищення експлуатаційної надійності електропоїздів серій ЕР1, ЕР2 та ЕР9в/і шляхом удосконалення технологій їх капітального ремонту та післяремонтних випробувань.

Питання для самоконтролю

1 Які основні завдання вирішують під час проведення капітальних ремонтів КР-1 і КР-2 електропоїздів серій ЕР1, ЕР2 та ЕР9в/і?

2 Чим відрізняються обсяги робіт при проведенні КР-1 і КР-2 електропоїздів серій ЕР1, ЕР2 та ЕР9в/і?

3 Які методи використовують для дефектації основних вузлів і агрегатів електропоїздів серій ЕР1, ЕР2 та ЕР9в/і?

4 Які роботи виконують під час відновлення кузовів і рам візків електропоїздів серій ЕР1, ЕР2 та ЕР9в/і?

5 Які вимоги висувають до ремонту колісних пар електропоїздів серій ЕР1, ЕР2 та ЕР9в/і?

6 Які операції входять до капітального ремонту тягових електродвигунів електропоїздів серій ЕР1, ЕР2 та ЕР9в/і?

7 Як перевіряють технічний стан допоміжного обладнання електропоїздів серій ЕР1, ЕР2 та ЕР9в/і після завершення його ремонту?

8 Які випробування проводять для електричних кіл електропоїздів серій ЕР1, ЕР2 та ЕР9в/і після проведення КР-1 або КР-2?

9 Які критерії визначають якість ремонту пневматичних і гальмівних систем електропоїздів серій ЕР1, ЕР2 та ЕР9в/і?

10 Які документи оформлюють після завершення проведення капітального ремонту електропоїздів серій ЕР1, ЕР2 та ЕР9в/і?

11 Які заходи безпеки є обов'язковими під час проведення капітальних ремонтів електропоїздів серій ЕР1, ЕР2 та ЕР9в/і?

12 Які параметри контролюють у ході приймальних випробувань електропоїздів серій ЕР1, ЕР2 та ЕР9в/і після капітального ремонту?

13 Як оцінюють технічний стан електропоїздів серій ЕР1, ЕР2 та ЕР9в/і після завершення випробувань?

14 Які чинники впливають на міжремонтний ресурс електропоїздів серій ЕР1, ЕР2 та ЕР9в/і після капітального ремонту?

Практичне заняття 11

РЕМОНТ ЛОКОМОТИВНИХ ШВИДКОСТЕМІРІВ

11.1 Мета практичного заняття

Вивчити теоретичні відомості щодо проведення ремонту локомотивних швидкостемірів.

11.2 Теоретичні відомості для проведення практичного заняття

Систематизований виклад теоретичних положень, нормативних вимог і практичних аспектів, необхідних для ґрунтовного засвоєння здобувачами вищої освіти матеріалу цього практичного заняття та його подальшого застосування у професійній діяльності, наведено в [11].

11.3 Теми для індивідуальних доповідей здобувачів вищої освіти

11.3.1 Призначення, будова та принцип дії локомотивних швидкостемірів.

11.3.2 Типові несправності механічних вузлів локомотивних швидкостемірів та способи їх усунення.

11.3.3 Технологія розбирання, очищення і дефектації деталей локомотивних швидкостемірів.

11.3.4 Ремонт і регулювання приводних механізмів локомотивних швидкостемірів.

11.3.5 Перевірка точності показань та калібрування локомотивних швидкостемірів після ремонту.

11.3.6 Контроль якості складання та проведення приймальних і функціональних випробувань локомотивних швидкостемірів після ремонту.

11.3.7 Підвищення експлуатаційної надійності та ресурсу локомотивних швидкостемірів шляхом удосконалення технології їх технічного обслуговування і ремонту.

Питання для самоконтролю

1 Яке призначення мають локомотивні швидкостеміри на електричному рухомому складі?

2 Які основні вузли входять до складу локомотивного швидкостеміра?

3 Які несправності найчастіше виникають у механічних вузлах локомотивного швидкостеміра?

4 Які операції виконують під час дефектації деталей локомотивного швидкостеміра?

5 Які вимоги ставлять до очищення деталей перед складанням локомотивного швидкостеміра?

6 Як виконують регулювання приводного механізму локомотивного швидкостеміра після ремонту?

7 Які засоби застосовують для перевірки точності показань локомотивного швидкостеміра?

8 Які параметри контролюють під час проведення калібрування локомотивного швидкостеміра?

9 Які випробування проводять після завершення ремонту локомотивного швидкостеміра?

10 Які документи оформлюють за результатами проведення ремонту локомотивного швидкостеміра?

11 Яких вимог безпеки слід дотримуватись під час ремонту локомотивних швидкостемірів?

12 Як оцінюють якість проведеного ремонту локомотивного швидкостеміра?

13 Які чинники впливають на надійність роботи локомотивного швидкостеміра в експлуатації?

14 Які заходи подовжують строк служби локомотивних швидкостемірів?

Практичне заняття 12

РЕМОНТ І ОБСЛУГОВУВАННЯ АВТОЗЧІПНОГО ПРИСТРОЮ РУХОМОГО СКЛАДУ ЗАЛІЗНИЦЬ УКРАЇНИ

12.1 Мета практичного заняття

Вивчити теоретичні відомості щодо проведення ремонту і обслуговування автозчіпного пристрою рухомого складу залізниць України.

12.2 Теоретичні відомості для проведення практичного заняття

Систематизований виклад теоретичних положень, нормативних вимог і практичних аспектів, необхідних для ґрунтовного засвоєння здобувачами вищої освіти матеріалу цього практичного заняття та його подальшого застосування у професійній діяльності, наведено в [12].

12.3 Теми для індивідуальних доповідей здобувачів вищої освіти

12.3.1 Призначення, будова та принцип дії автозчіпного пристрою рухомого складу.

12.3.2 Типові несправності елементів автозчіпного пристрою та способи їх виявлення.

12.3.3 Технологія розбирання, дефектації та відновлення деталей автозчіпного пристрою.

12.3.4 Особливості ремонту поглинального апарата автозчіпного пристрою рухомого складу.

12.3.5 Контроль технічного стану та перевірка справності автозчіпного пристрою після ремонту.

12.3.6 Вимоги безпеки під час обслуговування і ремонту автозчіпного пристрою рухомого складу.

12.3.7 Підвищення надійності та довговічності автозчіпного пристрою шляхом удосконалення його обслуговування.

Питання для самоконтролю

- 1 Яке призначення виконує автозчіпний пристрій на рухомому складі залізниць?
- 2 Які основні елементи входять до складу автозчіпного пристрою?
- 3 Які дефекти найчастіше виникають у деталях автозчіпного пристрою рухомого складу?
- 4 Які операції входять до процесу дефектації елементів автозчіпного пристрою?
- 5 Які роботи виконують під час ремонту поглинального апарата автозчіпного пристрою?
- 6 Які вимоги висувають до складання автозчіпного пристрою рухомого складу після ремонту?
- 7 Які методи застосовують для перевірки справності автозчіпного пристрою?
- 8 Які параметри контролюють після завершення ремонту автозчіпного пристрою?
- 9 Які випробування проводять після ремонту автозчіпного пристрою?
- 10 Які документи оформлюють за результатами обслуговування та ремонту автозчіпного пристрою рухомого складу?
- 11 Яких вимог безпеки необхідно дотримуватись під час проведення ремонтних робіт автозчіпного пристрою рухомого складу?
- 12 За якими критеріями та результатами контрольних перевірок оцінюють якість виконаного ремонту автозчіпного пристрою?
- 13 Які чинники впливають на надійність роботи автозчіпного пристрою рухомого складу?
- 14 Які заходи подовжують строк служби автозчіпного пристрою рухомого складу?

Практичне заняття 13

УТРИМАННЯ, РЕМОНТ ТА ВИПРОБУВАННЯ ГАСНИКІВ КОЛИВАНЬ ЛОКОМОТИВІВ І МОТОРВАГОННОГО РУХОМОГО СКЛАДУ

13.1 Мета практичного заняття

Вивчити теоретичні відомості щодо утримання, ремонту та випробування гасників коливань локомотивів і моторвагонного рухомого складу.

13.2 Теоретичні відомості для проведення практичного заняття

Систематизований виклад теоретичних положень, нормативних вимог і практичних аспектів, необхідних для ґрунтовного засвоєння здобувачами вищої освіти матеріалу цього практичного заняття та його подальшого застосування у професійній діяльності, наведено в [13].

13.3 Теми для індивідуальних доповідей здобувачів вищої освіти

13.3.1 Призначення, будова та принцип дії гасників коливань локомотивів і моторвагонного рухомого складу.

13.3.2 Типові несправності гасників коливань рухомого складу.

13.3.3 Технологія технічного обслуговування та дефектації гасників коливань різних типів.

13.3.4 Особливості ремонту гідравлічних гасників коливань локомотивів і моторвагонного рухомого складу.

13.3.5 Методи контролю технічного стану та випробування гасників коливань після ремонту.

13.3.6 Стендове обладнання для перевірки характеристик гасників коливань рухомого складу.

13.3.7 Підвищення ресурсу та експлуатаційної надійності гасників коливань у процесі їх утримання.

Питання для самоконтролю

1 Яке призначення виконують гасники коливань на локомотивах і моторвагонному рухомому складі?

2 Які основні типи гасників коливань застосовують на локомотивах і електропоїздах?

3 Які несправності найчастіше виникають у гасниках коливань, що застосовуються на локомотивах і електропоїздах?

4 Які операції входять до технічного обслуговування гасників коливань рухомого складу?

5 Які методи застосовують для дефектації деталей гасників коливань локомотивів і моторвагонного рухомого складу?

6 Які роботи виконують під час ремонту гідравлічних гасників коливань?

7 Які параметри контролюють під час випробувань гасників коливань після ремонту?

8 Яке стендове обладнання використовують для перевірки характеристик гасників коливань?

9 Які критерії визначають придатність гасника коливань до подальшої експлуатації?

10 Які документи оформлюють за результатами випробувань гасників коливань?

11 Яких вимог безпеки необхідно дотримуватися під час ремонту та випробувань гасників коливань локомотивів і електропоїздів?

12 Як оцінюють якість виконаного ремонту гасників коливань локомотивів і моторвагонного рухомого складу?

13 Які чинники впливають на довговічність гасників коливань рухомого складу в експлуатації?

14 Які заходи сприяють підвищенню ресурсу гасників коливань локомотивів і моторвагонного рухомого складу?

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1 ЦТ-0039 від 30.01.02 – Правила технічного обслуговування і поточних ремонтів електровозів ЧС2, ЧС4, ЧС7, ЧС8.

2 ЦТ-0117 від 10.10.05 – Правила капітального ремонту електровозів серії ЧС2.

3 ЦТ-0114 від 27.04.05 – Правила капітального ремонту електровозів серії ЧС4.

4 ЦТ-0120 від 21.11.05 – Правила капітального ремонту електровозів серії ЧС7 та ЧС8.

5 ЦТ-0037 від 30.01.02 – Правила технічного обслуговування і поточних ремонтів електровозів постійного струму ВЛ8, ВЛ10, ВЛ11.

6 ЦТ-0119 від 24.10.05 – Правила капітального ремонту КР-1, КР-2 електровозів серій ВЛ8, ВЛ10, ВЛ11.

7 ЦТ-0038 від 30.01.02 – Правила технічного обслуговування і поточних ремонтів електровозів змінного струму ВЛ60К, ВЛ60П, ВЛ80К, ВЛ80С, ВЛ82М.

8 ЦТ-0134 від 16.03.06 – Правила капітального ремонту КР-1, КР-2 електровозів змінного струму серій ВЛ80в/і, ВЛ82М.

9 ЦТ-0046 від 30.01.02 – Правила технічного обслуговування і поточних ремонтів електропоїздів і електросекцій.

10 ЦТ-0113 від 27.04.05 – Правила капітального ремонту КР-1, КР-2 електропоїздів ЕР1, ЕР2, ЕР9 в/і.

11 ЦТ-0073 від 01.12.03 – Інструкція з ремонту локомотивних швидкостемірів.

12 ЦВ-ЦЛ-ЦТ-0014 від 23.02.98 – Інструкція з ремонту і обслуговування автозчіпного пристрою рухомого складу залізниць України.

13 ЦТ-0062 від 27.02.03 – Інструкція з утримання, ремонту та випробування гасників коливань локомотивів і моторвагонного рухомого складу.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

для проведення практичних занять

з освітнього компонента

*«УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ВИРОБНИЦТВА ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ
І РЕМОНТ ЕЛЕКТРИЧНОГО РУХОМОГО СКЛАДУ»*

Відповідальний за випуск Нерубацький В. П.

Редактор Ібрагімова Н. В.

Підписано до друку 06.10.2026 р.

Умовн. друк. арк. 2,0. Тираж . Замовлення № .

Видавець та виготовлювач Український державний університет
залізничного транспорту,

61050, Харків-50, майдан Фейєрбаха, 7.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6100 від 21.03.2018 р.