|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Міністерство освіти і науки України**  **Харківський фаховий коледж транспортних технологій** | | |
| **СИЛАБУС** | | |
|  | **Навчальна дисципліна**  **«Електрорухомий склад залізниць»**  Галузь знань:27 Транспорт  Спеціальність: 273 Залізничний транспорт  ОПП: ***«Технічне обслуговування, ремонт та експлуатація тягового рухомого складу»*** | |
| Рівень освіти | фахова передвища освіта | |
| Освітньо-професійний ступінь | фаховий молодший бакалавр | |
| Статус навчальної дисципліни | обов’язкова | |
| Мова навчання | українська | |
| Рік навчання/семестр | ІІІ,IV/5,6,7 | |
| Обсяг навчальної дисципліни (кредити ЄКТС/загальна кількість годин) | 5,5 кредитів ЄКТС/165 годин | |
| Види занять та обсяг в годинах | лекції – 54 годин;  практичні роботи – 52 годин;  самостійна робота – 59 годин | |
| Форма підсумкового контролю | 6 - диференційований залік, 7 - екзамен | |
| Викладач | Грановський Андрій Сергійович | |
| Посада, кваліфікаційна категорія, науковий ступінь, педагогічне звання | викладач,  спеціаліст ІІ категорії | |
| Е-mail викладача | [grajandrej2@gmail.com](mailto:grajandrej2@gmail.com) | |
| Посилання на сайт для дистанційного навчання | <https://classroom.google.com/c/NzEwMjI1Mzk0ODgw?cjc=k3xa6vz>  https://classroom.google.com/c/NzEwMzgzMjIyNDA5?cjc=ua3phtk | |
| Навчальні заняття та консультації | Відповідно до розкладу занять та консультацій.  Заняття та консультації в онлайн форматі проводяться на платформі Google Meet за посиланням: [https://](https://meet.google.com/sin-ysda-zcm)meet.google.com/cjq-somv-cce | |
| Анотація навчальної дисципліни | Електрорухомий склад залізниць - навчальна дисципліна, що формує спеціальні компетентності з набуття здобувачем фахової передвищої освіти знань, умінь та практичних навичок для здійснення професійної діяльності техніків-електромеханіків з якісного технічного обслуговування, ремонту та експлуатації обладнання електровозів та електропоїздів для ефективного забезпечення потреб залізничного транспорту. | |
| Мета та завдання навчальної дисципліни | ***Метою*** вивчення дисципліни «Електрорухомий склад залізниць» є:  - у вивченні конструкції електровозів і електропоїздів та дії їх ланцюгів;  - у ознайомленні з принципом дії електрорухомого складу залізниць (ЕРС);  - у вивченні конструкції окремих вузлів та агрегатів електровозів і електропоїздів;  - у вивченні принципу дії окремих агрегатів та вузлів ЕРС.  ***Завданням*** навчальної дисципліни є:  - розкриття фізичної сутності явищ, що виникають при роботі ЕРС;  - загострення уваги на надійності та економічності конструкцій ЕРС;  - роз’яснення про обмеження сили тяги по силі зчеплення, максимальному струму, допустимим вимогам надійної комутації електричних машин, а також по обмеженню потужності в зв’язку з нагрівом тягових електродвигунів та ін. | |
| Програмні компетентності | ЗК3 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.  ЗК4 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.  ЗК 5 Здатність застосовувати теоретичні знання на практиці.  ЗК6 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.  ЗК7 Здатність спілкуватися іноземною мовою.  ЗК8 Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.  СК1 Здатність застосовувати знання з технічних наук для виконання креслень, читання електричних схем, розробки технології процесів ремонту та обслуговування об’єктів залізничного транспорту.  СК3 Здатність дотримуватись у професійній діяльності законів України, вимог нормативно-правових документів, Правил технічної експлуатації залізниць України, інструкцій та рекомендацій з обслуговування, ремонту та експлуатації об’єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів.  СК4 Здатність застосовувати знання про облікові форми та інші документи інформаційного забезпечення, що використовуються під час виробничого процесу.  СК5 Здатність застосовувати отримані знання для контролю за утриманням у справному стані, виявлення несправностей і пошкоджень об’єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів, що створюють загрозу безпеці руху поїздів або забруднення довкілля.  СК6 Здатність з’ясовувати причини виникнення несправностей, вживати заходів щодо їх попередження, визначати обсяги ремонтних робіт та витрат основних і допоміжних матеріалів під час обслуговування, ремонту та експлуатації об’єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів.  СК7 Здатність застосовувати знання технічних характеристик, конструкції, роботи обладнання, технічних вказівок, інструкцій виробників, норм допустимих зносів деталей та вузлів для проведення технічного обслуговування, ремонту та експлуатації об’єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів.  СК8 Здатність застосовувати контрольно-вимірювальні прилади та засоби вимірювальної техніки під час технічного обслуговування, ремонту та випробування об’єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів.  СК9 Здатність застосовувати знання вимог охорони праці, електробезпеки та протипожежної безпеки під час проведення технічного обслуговування, ремонту та експлуатації об’єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів.  СК11 Здатність застосовувати енергоощадні та ресурсозберігаючі технології під час обслуговування, ремонту та експлуатації об’єктів залізничного транспорту. | |
| Очікувані результати навчання | РН2 Вільно спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово, володіти технічною термінологією та логічно викладати свої думки.  РНЗ Використовувати навички усної та письмової комунікації іноземною мовою.  РН4 Застосовувати у професійній діяльності сучасні інформаційні технології, спеціалізовані програмні засоби з програмним забезпеченням.  РН5 Застосовувати у професійній діяльності вимоги Закону України «Про залізничний транспорт»; основи законодавства України в галузі охорони довкілля і природокористування; Правила технічної експлуатації залізниць України; інструкції; нормативно-правові документи та рекомендації з експлуатації, ремонту та обслуговування об’єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів.  РН6 Експлуатувати об’єкти залізничного транспорту з дотриманням безпеки руху поїздів.  РН9 Використовувати набуті теоретичні знання з устрою та принципу дії механізмів, вузлів та деталей об’єктів залізничного транспорту для визначення обсягу ремонтних робіт.  РН10 Використовувати методи вимірювань, метрологічні норми та інші нормативні документи під час визначення технічного стану об’єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів.  РН12 Використовувати технологічне устаткування, засоби автоматизації та механізації для проведення технічного обслуговування, ремонту та експлуатації об’єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів.  РН16 Використовувати у професійній діяльності та набувати нові знання і уміння для оптимізації робіт з технічного обслуговування, ремонту та експлуатації об’єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів.  Згідно з вимогами навчальної програми дисципліни студенти повинні  ***знати:***  - фізичну сутність робочих процесів ЕРС;  - призначення обладнання ЕРС та схеми його розташування;  - конструкцію та роботу різного обладнання; - основні серії електровозів та електропоїздів постійного і змінного струму, відмінності у їх конструкції та роботі;  ***вміти:***  - відрізняти основне устаткування електрорухомого складу постійного та змінного струму;  - порівнювати рами візків по технології виготовлення та способу передачі вертикальних та горизонтальних зусиль;  - визначати конструктивні особливості нових типів ЕРС;  - ясно і чітко оцінювати технічний стан обладнання ЕРС, виявляти прості несправності. | |
| Пререквізити | Для підвищення ефективності вивчення навчальної дисципліни «Електрорухомий склад залізниць» здобувач освіти повинен до початку курсу мати знання з таких дисциплін: «Фізика», «Інженерна графіка», «Технічна механіка», «Охорона праці»; «Охорона праці в галузі», «Технологія галузі та технічні засоби залізничного транспорту». | |
| Постреквізити | Навчальна дисципліна «Електрорухомий склад залізниць» дає можливість в подальшому опановувати такі навчальні дисципліни, що формують спеціальні компетентності: «Основи локомотивної тяги та управління локомотивом»; «Технологія ремонту рухомого складу»; «Електропостачання залізниць».  Вивчення даної дисципліни допомагає при виконанні кваліфікаційної дипломної роботи.  Навчальна дисципліна дає можливість у подальшому опановувати освітні компоненти, що формують спеціальні компетентності на рівні вищої освіти за освітнім ступенем «бакалавр». | |
| Навчальна логістика | ***Теми лекцій***  **Розділ 1 Кузови, автозчепні пристрої та пневматичні мережі ЕРС.**  **Тема 1** Мета, завдання та зміст дисципліни. Класифікація ЕРС. Порівняльна технічна та економічна характеристики електровозної тяги з тепловозною. Принцип роботи електрорухомого складу.  Серії ЕРС, які експлуатуються на Південній залізниці. Технічні характеристики ЕРС. Назва та вісьова формула ЕРС.  **Тема 2** Основні вузли механічної частини ЕРС та її елементи. Призначення, класифікація та умови роботи рам кузовівЕРС. Розміщення основного та допоміжного обладнання на ЕРС. Коливання надресорної будови ЕРС.  Конструкція кузовів та головних рам. Обладнання зв'язку головної рами та візка.  Автозчепний пристрій. Призначення, класифікація, конструкція та принцип дії. Конструкція та дія поглинаючих апаратів автозчепних пристроїв.  **Тема 3** Пневматичні мережі ЕРС. Схеми пневматичних мереж ЕРС різних типів. Обладнання пневматичних мереж ЕРС. Принцип дії окремих елементів.  **Розділ 2 Ходова частина, тяговий привід та електричні машини ЕРС.**  **Тема 1** Візки. Призначення, умови роботи та конструкція. Типи візків, які використовуються на ЕРС. Особливостібудови щелепних та безщелепних візків.  Колісні пари ЕРС. Призначення, умови роботи, конструкція. Формування колісних пар ЕРС. Знаки та тавро, що наносяться на колісні пари. Букси ЕРС. Призначення, умови роботи та конструкція. Класифікація букс.  Ресорне підвішування ЕРС. Призначення, класифікація та характеристика елементів ресорного підвішування. Жорсткість та гнучкість ресорних елементів.  **Тема 2** Тяговий привід. Призначення та класифікація. Засоби підвішування тягових електричних двигунів (ТЕД), їх порівняльна технічна та економічна характеристики. Опорно-вісьове підвішування ТЕД. Конструкція та принцип роботи. Конструкція та системи змащення моторно-вісьових підшипників ТЕД.  Рамне підвішування ТЕД. Приводи з використанням порожніх валів, карданних та гумово-кордових муфт.  Загальні відомості про конструкцію та роботу ТЕД постійного струму. Вентиляція ТЕД на ЕРС. Види, коннструкція та робота допоміжних електричних машин.  Електродвигуни компресорів та вентиляторів, поділювачі фаз ЕРС.  **Тема 3** Генератори управління, двохмашинні агрегати та генератори управління на ЕРС.  Тягові трансформатори, реактори та індуктивні шунти ЕРС.  Статичні перетворювальні установки ЕРС. Схеми та конструкція перетворювачів. Акумуляторні батареї ЕРС.  **Розділ 3 Принцип будови та роботи електричних комутаційних апаратів силових кіл.**  **Тема 1** Загальні відомості про електричні апарати, прилади та пристрої. Призначення та класифікація електричних апаратів.  Елементи конструкції електричних апаратів та приладів. Контакти, їх класифікація. Електрична дуга у контактних з’єднаннях.  **Тема 2** Приводи контактних систем. Контактори з електромагнітним приводом. Призначення, класифікація та конструкція.  Індивідуальні контактори з електропневматичним приводом. Призначення, класифікація, конструкція.  **Тема 3**  Групові контактори, їх призначення, конструкція та класифікація. Групові перемикачі, їх призначення, конструкція, принцип дії.  Реверсори, їх застосування та конструкція. Конструкція реостатного контролера електропоїзда серії ЕР2.  **Тема 4** Будова та принцип дії головного контролера типу ЕКГ-8Ж.  Роз’єднувачі та перемикачі.  **Розділ 4 Струмоприймачі, контролери машиністів та захисна електрична апаратура.**  **Тема 1** Струмоприймачі ЕРС. Кінематичні схеми, призначення та конструкція. Принцип дії струмоприймачів ЕРС.  **Тема 2** Призначення, класифікація, конструкція та принцип дії контролерів машиніста.  **Тема 3** Загальні відомості про захист електричних ланцюгів. Класифікація захисної апаратури. Швидкодіючі вимикачі.  Призначення, конструкція та принцип дії головного вимикача типу ВОВ-25.  **Тема 4** Швидкодіючі контактори.Диференційний захист електричних ланцюгів ЕРС.  Реле часу, заземлення боксування та перевантаження.  Диференційне реле, його призначення, принцип дії, конструкція. Реле прискорення, гальмування, напруги, рекуперації, теплові та термозахисні реле, реле контролю обертів, регулятори напруги, призначення, конструктивні особливості та принцип дії.  **Тема 5** Порядок розміщення та ввімкнення гальм у поїздах з локомотивною тягою. Забезпечення поїзда гальмами. Загальні положення випробування і перевірки гальм у поїздах з локомотивною тягою.  **Тема 6** Повне та скорочене випробування гальм у поїздах з локомотивною тягою. Перевірка автогальм у вантажних поїздах.  **Тема 7** Обслуговування гальм та управління ними.  **Розділ 5 Електричні кола електровозів.**  **Тема 1** Характеристика електричних ланцюгів ЕРС.Принциповий силовий ланцюг ЕРС постійного струму. Реостатний пуск. Методи регулювання швидкості руху ЕРС.  **Тема 2** Призначення та маркування електричних апаратів на електровозі серії ВЛ-11. Силові кола електровоза серії ВЛ-11 при „С” з'єднанні ТЕД.  **Тема 3** Силові кола електровоза серії ВЛ-11 при „СП” та „П” з'єднанні ТЕД  **Тема 4** Кола управління та кола захисту електричних ланцюгів електровоза серії ВЛ-11.  **Тема 5** Електричнікола електровозів змінного струму.  **Тема 6** Електричнікола електровозів подвійного живлення.  **Розділ 6 Електричні кола електропоїздів.**  **Тема 1** Розташування електрообладнання на електропоїздах серії ЕР2. Силові кола електропоїздів серії ЕР2 в режимі тяги.  **Тема 2** Електричні кола управління електропоїзда серії ЕР2.  **Тема 3** Дія силових кіл електропоїздів змінного струму.  **Тема 4** Нові серії електропоїздів залізниць України.  ***Теми практичних занять***  ПЗ 1 Дослідження конструкції рами кузова електровоза та електропоїзда.  ПЗ 2 Дослідження конструкції автозчепного пристрою та автозчепу типу СА-3.  ПЗ 3 Дослідження принципу дії автозчепу типу СА-3.  ПЗ 4 Дослідження конструкції візків.  ПЗ 5 Дослідження конструкції колісних пар та букс.  ПЗ 6 Дослідження конструкції та принципу дії ресорного підвішування ЕРС.  ПЗ 7 Дослідження конструкції ТЕД електровоза або електропоїзда.  ПЗ 8 Дослідження конструкції допоміжних електричних машин ЕРС.  ПЗ 9 Дослідження конструкції та принципу дії електромагнітного контактора.  ПЗ 10 Дослідження конструкції та принципу дії електропневматичного контактора.  ПЗ 11 Дослідження конструкції та принципу дії двохпозиційних групових перемикачів типу ПКГ-040.  ПЗ 12 Дослідження принципу дії реостатного контролера типу КСП-1А.  ПЗ 13 Дослідження конструкції струмоприймача пантографного типу.  ПЗ 14 Дослідження принципу дії струмоприймача пантографного типу.  ПЗ 15 Дослідження конструкції та принципу дії контролера машиніста типу 1КУ.019.  ПЗ 16 Дослідження конструкції та принципу дії швидкодіючого вимикача типу БВП-5.  ПЗ 17 Дослідження конструкції та принципу дії головного вимикача типу ВОВ-25.  ПЗ 18 Дослідження дії силових кіл електровоза серії ВЛ-11 при „С” з'єднанні ТЕД.  ПЗ 19 Дослідження дії силових кіл електровоза серії ВЛ-11 при „СП” та „П” з'єднанні ТЕДів.  ПЗ 20 Дослідження дії кіл управління струмоприймачами електровоза серії ВЛ-11.  ПЗ 21 Дослідження дії кіл управління вимикачем типу БВП-5 електровоза серії ВЛ-11.  ПЗ 22 Дослідження дії кіл управління допоміжними машинами електровоза серії ВЛ-11.  ПЗ 23 Дослідження дії кіл управління електровоза серії ВЛ-11 у тяговому режимі.  ПЗ 24 Дослідження силових кіл моторного вагона електропоїзда серії ЕР2 в тяговому режимі.  ПЗ 25 Дослідження кіл управління акумуляторної батареї та струмоприймачів електропоїзда серії ЕР2Т.  ПЗ 26 Дослідження кіл управління тягою електропоїзда серії ЕР2Т.  ***Теми самостійної роботи***  ***5-й семестр***  **Тема:** Структурні схеми електрорухомого рухомого складу.  **Тема:** Конструкція та дія поглинаючих апаратів автозчепних пристроїв.  **Тема:** Конструкція візків електропоїздів.  **Тема:** Конструкція та робота гідравлічних гасителів коливань.  **Тема:** Акумуляторні батареї на ЕРС.  ***6-й семестр***  **Тема:** Двохпозиційні перемикачі силових кіл.  **Тема:**Багатопозиційні перемикачі (головні контролери) типу ЕКГ-8Контролери машиніста на ЕРС.  **Тема:** Контролери машиніста на ЕРС.  **Тема:** Резистори силових кіл.  ***7-й семестр***  **Тема:** Особливості зображення та будови електричних схем ЕРС. Види електричних схем.  **Тема:** Силові кола переходу за схемою моста електровозів серії ЧС2, ЧС2Т.  **Тема:** Загальна характеристика силових кіл електровозів серії ВЛ11.  **Тема:** Силові кола електровоза серії ВЛ11М на 1-й позиції головної рукоятки при „С” з'єднані ТЕД.  **Тема:** Силові кола електровоза серії ВЛ11М на 19-й позиції головної рукоятки при „СП” з'єднані ТЕД.  **Тема:**  Силові кола електровоза серії ВЛ11М при „П” з'єднані ТЕД.  **Тема:** Силові кола електровозів серії ВЛ80.  **Тема:** Кола керування швидкодіючими вимикачами електровоза серії ВЛ11М.  **Тема:** Кола керування допоміжними машинами електровоза серії ВЛ11М.  **Тема:** Кола керування електровоза серії ВЛ11М у тяговому режимі.  **Тема:** Захист обладнання силових та допоміжних електричних кіл.  **Тема:** Кола керування струмоприймачами та швидкодіючими вимикачами електропоїзда серії ЕР2Т. | |
| Методи навчання | Для формувань уміння та навичок застосовуються такі методи навчання:  - вербальні (лекція, бесіда, інформування, пояснення, розповідь, дискусія);  - наочні (ілюстрація, демонстрація, самостійне спостереження);  - практичні (усні, письмові);  - самостійна позааудиторна (індивідуальна) робота студентів. | |
| Засоби діагностики | - контрольні роботи - 5;  - обов’язкові домашні завдання - 1;  - усні фронтальне та вибіркове опитування;  - оцінка активності студентів на занятті;  - перевірка практичних та самостійних робіт;  - перевірка тезисного конспекту;  - письмове опитування. | |
| Критерії оцінювання | «Незадовільно» - здобувач освіти не володіє необхідними знаннями, не володіє практичними навичками дисципліни.  «Задовільно» - здобувач освіти користується лише окремими знаннями дисципліни, порушує логіку відповіді, відповідь недостатньо самостійна, допускаються суттєві помилки в знаннях та поясненні питань дисципліни, мова спрощена. Викладач постійно коректує відповідь здобувача освіти. Здобувачу освіти важко підтримувати бесіду, не вистачає доказів для обґрунтування власного погляду.  «Добре» - здобувач освіти добре володіє матеріалом, але має незначні ускладнення при відповіді, потребує незначної допомоги викладача при виборі напрямку відповіді та допускає незначні помилки, неточну аргументацію.  «Відмінно» - здобувач освіти вільно і творчо володіє матеріалом, визначеним програмою, аргументовано, науково аналізує сутність конструкції та роботи електрорухомого складу, об’єктивно оцінює використання сучасного ЕРС. Вміє використовувати різноманітні джерела знань, вміє застосовувати знання при вирішенні професійних питань. Вміє вдаватися до діалогу. | |
| Політика навчальної дисципліни | Політика навчальної дисципліни ґрунтується на засадах академічної доброчесності. Очікується, що роботи здобувачів фахової передвищої освіти будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача фахової передвищої освіти є підставою для її незарахуванння викладачем.  Основні принципи проведення занять:  - відкритість до нових та неординарних ідей, толерантність, доброзичлива партнерська атмосфера взаєморозуміння та творчого розвитку;  - усі завдання, передбачені навчальною програмою, мають бути виконані у встановлені терміни;  - різні форми роботи на заняттях, у тому числі робота над виконанням творчих завдань дає можливість студентам максимально розкрити свій власний потенціал, розвинути навички інтелектуальної роботи в команді;  - курс передбачає інтенсивне використання електронних засобів навчання, що дає можливість здобувачам освіти та викладачу спілкуватись один з одним у будь-який зручний для них час, а студентам, які відсутні на заняттях, отримати необхідну навчальну інформацію і виконати завдання;  - протягом усього навчального курсу активно розвиваються автономні навички здобувачів освіти, які можуть підготувати додаткову інформацію за темою, що не увійшла до переліку тем практичних занять та виступити з презентацією чи з доповіддю.  Відвідування занять є важливою складовою навчання. Всі здобувачі освіти відвідають усі лекції та семінарські заняття. Здобувачі фахової передвищої освіти повинні інформувати викладача про неможливість відвідати заняття (особисто або через старосту чи класного керівника). У будь-якому випадку здобувачі освіти зобов’язані дотримуватися термінів визначених для виконання всіх видів письмових робіт та індивідуальних завдань, передбачених навчальним курсом. Пропущені з поважної причини практичні заняття (контрольні роботи) дозволяється відпрацьовувати впродовж двох тижнів після завершення дії поважної причини і при наявності документа-підстави (довідки, розпорядження про індивідуальних графік відвідування тощо). Студенти, які пропускали заняття без поважних причин відпрацьовують усі види занять за індивідуальним графіком.  Політика виставлення підсумкової оцінки ґрунтується на врахуванні оцінок, набраних при поточному опитуванні, тестуванні, самостійній роботі та балів підсумкового контролю. При цьому обов’язково враховуються присутність на заняттях та активність здобувача освіти під час семінарських занять; недопустимість запізнень на заняття без поважних причин; користування гаджетами під час заняття в цілях не пов’язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання та ін. | |
| Список рекомендованих джерел | ***Основна література***  1 Лиховидов С. О., Клецов Ю. В. Електрорухомий склад залізниць: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів І–ІІ рівня акредитації залізничного транспорту. - Одеса.: Астропринт, 2013. - 436 с.  2 Панченко C.В., Бабаєв М.М., Блиндюк В.С. та ін. Конструкція та динаміка електричного рухомого складу: підручник/ - Харків: УкрДУЗТ, 2018. - Ч. 1. - 280 с., рис. 100, табл. 14.  ***Нормативна література***  3 ЦТ-0038 Правила технічного обслуговування і поточного ремонту електровозів змінного струму ВЛ60К, ВЛ60П, ВЛ80К, ВЛ80С, ВЛ80Т, ВЛ82М, наказ від 30.01.2002 № 40-Ц.  4 ЦТ-0052 Інструкція з підготовки до роботи та технічного обслуговування електровозів в зимовий період, наказ УЗ від 10.07.2002 № 353-Ц.  5 ЦТ-0056 Інструкція з технічного обслуговування електровозів та тепловозів в експлуатації.  6 ЦТ-0057 Інструкція про порядок пересилки локомотивів та моторвагонного рухомого складу, наказ УЗ від 03.01.2003 № 032-Ц.  7 ЦТ-0058 Інструкція з технічного обслуговування, ремонту та випробування гальмівного устаткування локомотивів і моторвагонного рухомого складу, наказ УЗ від 04 лютого 2003 р. № 34-Ц.  8 ЦТ-0063 Правила ремонту електричних машин електровозів і електропоїздів, наказ УЗ від 27.02.2003 № 53-Ц.  9 ЦТ-0067 Інструкція з забезпечення пожежної безпеки на локомотивах та моторвагонному рухомому складі, наказ УЗ від 04.03.2003 № 61-Ц.  10 ЦТ-0227 Тяговий рухомий склад. Інструкція по зварюванню та наплавленню під час ремонту, наказ УЗ від 17.06.2014 № 299-Ц/од.  11 ЦТ-ЦЕ-0104 Інструкція щодо порядку використання струмоприймачів електрорухомого складу в різних умовах в експлуатації, наказ УЗ від 12.10.2004 № 789/Ц.  12 ЦВ-ЦЛ-ЦТ-0014 Інструкція по ремонту і обслуговуванню автозчепного пристрою рухомого складу залізниць України, наказ УЗ від 06.11.1998 № 252-Ц та від 08.12.2005 № 402-Ц.  ***Електронні ресурси***  1 <https://raillook.com/materialy/transport/> jeleznodorojniy/tyagoviy-podvijnoi-sostav/elektroruhomij-sklad-elektrovozi-elektropoyizdi-elektronnij-pidruchnik-docx/  2 <https://www.uz.gov.ua/about/technical_and>\_ social\_policy/repair\_docs/ndi/  3 https://www.youtube.com/@user-rz4pg8gl9n | |
| Циклова комісія | рухомого складу залізниць | |
| Розглянуто та схвалено | |
| на засіданні циклової комісії  рухомого складу залізниць  протокол від протокол від 29 серпня 2023 № 1   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Голова комісії | Описание: C:\Users\ROZUMNIKI\Desktop\Бабенко -підпис 2.jpg | Євген БАБЕНКО | | |