**ПРОЄКТ**

**ПРОГРАМА ЄДИНОГО ДЕРЖАВНОГО КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ІСПИТУ**

**ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 273 «ЗАЛІЗНИЧНИЙ ТРАНСПОРТ»**

**НА РІВНІ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ**

**ВСТУП**

Єдиний державний кваліфікаційний іспит зі спеціальності 273 «Залізничний транспорт» на рівні фахової передвищої освіти (далі – ЄДКІ) є обов’язковим компонентом атестації здобувачів фахової передвищої освіти зі спеціальності 273 «Залізничний транспорт».

Метою ЄДКІ є оцінювання готовності випускника закладу фахової передвищої освіти самостійно розв’язувати спеціалізовані задачі і проблеми у сфері залізничного транспорту через встановлення відповідності досягнутих здобувачем фахової передвищої освіти результатів навчання вимогам стандарту фахової передвищої освіти зі спеціальності 273 «Залізничний транспорт» галузі знань 27 «Транспорт» для рівня фахової передвищої освіти, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 20.04.2022 № 353.

Для успішного складання ЄДКІ майбутній фахівець із залізничного транспорту має здобути компетентності, які формуються під час вивчення комплексу обов’язкових та вибіркових освітніх компонент упродовж всього нормативного терміну у закладі фахової передвищої освіти. Екзаменований повинен мати достатній рівень знань, умінь та компетентностей стосовно здатності: абстрактно мислити; працювати в команді, мотивувати людей та рухатися до спільної мети, бути лідером, діяти соціально відповідально та свідомо; удосконалювати й розвивати професійний, інтелектуальний і культурний рівні; приймати обґрунтовані рішення та використовувати сучасні комунікаційні технології у сфері залізничного транспорту; знати та розуміти предметну область, розуміти професію; вміти виявляти, ставити та розв'язувати проблеми у галузі залізничного транспорту.

ЄДКІ охоплює завдання зі стислим зрозумілим описом змін із усіма етапами «життєвого циклу» рухомого складу та інфраструктури залізничного транспорту.

Програма ЄДКІ має два блоки – загальний для всіх напрямів залізничного транспорту та спеціалізований, в якому представлено шість напрямів основної діяльності залізничного транспорту, що відповідають освітньо-професійним програмам закладів фахової передвищої освіти, та містить перелік питань щодо технології галузі залізничного транспорту, Правил технічної експлуатації та основних інструкцій, питань охорони праці на об’єктах залізничного транспорту, а також загальної будови об’єктів інфраструктури залізниць; нормальних і патологічних процесів у конструктивних елементах цих об’єктів, які призводять до погіршення (або втрати) їх експлуатаційних властивостей; досягнення показників експлуатаційної надійності об’єктів залізничного транспорту, методів, способів і засобів їх досягнення; технологій виконання різновидів ремонтно-обслуговувальних дій, різновидів способів і засобів їх реалізації; особливостей організації технологічних процесів технічного обслуговування і ремонту об’єктів залізничного транспорту.

ЄДКІ проводять за такими принципами: академічна доброчесність; об’єктивність; прозорість і публічність; незалежність; нетерпимість до корупційних та пов’язаних з корупцією діянь; інтеграція у міжнародний освітній та науковий простір; єдність методики оцінювання результатів.

ЄДКІ проводять у формі зовнішнього незалежного оцінювання відповідно до програми ЄДКІ, використовуючи різні види завдань.

Завдання кваліфікаційного іспиту розробляють відповідно до програми ЄДКІ.

**КОГНІТИВНІ РІВНІ:**

Рівень A. «Знання»

Рівень B. «Розуміння»

Рівень С. «Застосування»

Рівень D. «Аналіз»

**УЗАГАЛЬНЕНА СТРУКТУРА ЄДКІ**

|  |  |
| --- | --- |
| Найменування розділу |  Питома вага, % |
| 1. Загальний блок | 30 |
| 2. Блок напрямів | 70 |
| 2.1 Технічне обслуговування, ремонт та експлуатація тягового рухомого складу |  |
| 2.2 Технічне обслуговування і ремонт вагонів |   |
| 2.3 Обслуговування і ремонт залізничних споруд та об'єктів колійного господарства |   |
| 2.4 Технічне обслуговування і ремонт пристроїв електропостачання залізниць |   |
| 2.5 Монтаж, обслуговування та ремонт автоматизованих систем керування рухом на залізничному транспорті |   |
| 2.6 Обслуговування та ремонт пристроїв електрозв'язку на транспорті |   |

**ДЕТАЛІЗОВАНА СТРУКТУРА**

**ЄДИНОГО ДЕРЖАВНОГО КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ІСПИТУ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ**

**273 «ЗАЛІЗНИЧНИЙ ТРАНСПОРТ» ФАХОВИЙ МОЛОДШИЙ БАКАЛАВР**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код** | **Найменування розділу/ підрозділу/ теми** | **Питома вага, план** | **Когнітивний рівень** |
|   | **Загальний блок для всіх напрямів** | **30** |  |
| 1. | **Технологія галузі та технічні засоби залізничного транспорту** | **10** |  |
| 1.1. | **Колія і колійне господарство** | **2** |  |
| 1.1.1. | План і профіль колії |  | **B** |
| 1.1.2. | Земляне полотно. Штучні споруди |  | **B** |
| 1.1.3. | Верхня будова колії |  | **B** |
| 1.2. | **Рухомий склад залізниць** | **3** |  |
| 1.2.1. | Вагони |  | **B** |
| 1.2.2. | Локомотиви |  | **B** |
| 1.2.3. | Спеціальний рухомий склад залізниць |  | **B** |
| 1.3. | **Електропостачання залізниць** | **2** |  |
| 1.3.1. | Системи електропостачання залізниць |  | **A** |
| 1.3.2. | Тягові підстанції |  | **B** |
| 1.3.3. | Контактна мережа |  | **B** |
| 1.4. | **Організація руху поїздів** | **3** |  |
| 1.4.1. | Роздільні пункти |  | **B** |
| 1.4.2. | Пристрої СЦБ та зв'язку на станціях і перегонах |  | **B** |
| 1.4.3. | Основи експлуатаційної роботи |  | **B** |
| 2. | **Технічна експлуатація залізниць та безпека руху** | **10** |  |
| 2.1. | **Правила технічної експлуатації залізниць України (ПТЕ)** | **3** |  |
| 2.1.1. | Загальні обов'язки працівників залізничного транспорту України |  | **A** |
| 2.1.2. | Споруди та пристрої. Загальні положення. Габарит. Споруди та пристрої колійного господарства |  | **B** |
| 2.1.3. | Споруди та пристрої локомотивного і вагонного господарства. Споруди та пристрої для обслуговування і ремонту спеціального рухомого складу, водопостачання і каналізації. Відбудовні засоби |  | **B** |
| 2.1.4. | Споруди та пристрої станційного господарства |  | **B** |
| 2.1.5. | Споруди та пристрої сигналізації, зв'язку та обчислювальної техніки |  | **B** |
| 2.1.6. | Споруди та пристрої електропостачання залізниць |  | **B** |
| 2.1.7. | Огляд споруд і пристроїв, їх ремонт |  | **B** |
| 2.1.8. | Рухомий склад та спеціальний рухомий склад. Загальні вимоги. Колісні пари. Гальмове обладнання і автозчепний пристрій |  | **B** |
| 2.1.9. | Технічне обслуговування і ремонт рухомого складу, зокрема спеціального самохідного рухомого складу |  | **B** |
| 2.1.10. | Організація руху поїздів. Графік руху поїздів. Роздільні пункти. Організація технічної роботи станції. Рух поїздів |  | **B** |
| 2.2. | **Інструкція із сигналізації на залізницях України (ІСИ)** | **3** |  |
| 2.2.1. | Терміни і поняття. Сигнали (видимі сигнали, звукові сигнали) |  | **A** |
| 2.2.2. | Світлофори |  | **B** |
| 2.2.3. | Сигнали огородження |  | **B** |
| 2.2.4. | Ручні сигнали |  | **B** |
| 2.2.5. | Сигнальні покажчики та знаки |  | **B** |
| 2.2.6. | Сигнали, що їх застосовують під час маневрової роботи |  | **B** |
| 2.2.7. | Сигнали, що їх застосовують для позначення поїздів, локомотивів та інших рухомих одиниць |  | **B** |
| 2.2.8. | Звукові сигнали |  | **B** |
| 2.2.9. | Сигнали тривоги та спеціальні покажчики |  | **B** |
| 2.3. | **Інструкція з руху поїздів і маневрової роботи на залізницях України (ІРП)** | **4** |  |
| 2.3.1. | Рух поїздів у разі автоматичного блокування |  | **C** |
| 2.3.2. | Рух поїздів на ділянках, обладнаних диспетчерською централізацією |  | **C** |
| 2.3.3. | Рух поїздів у разі напівавтоматичного блокування |  | **C** |
| 2.3.4. | Рух поїздів за електрожезлової системи |  | **C** |
| 2.3.5. | Рух поїздів за телефонних засобів зв'язку |  | **C** |
| 2.3.6. | Порядок руху поїздів у разі перерви дії всіх засобів сигналізації та зв'язку |  | **C** |
| 2.3.7. | Рух відбудовних поїздів, спеціального самохідного рухомого складу, пожежних поїздів і допоміжних локомотивів |  | **C** |
| 2.3.8. | Повернення поїзда з перегону на станцію відправлення |  | **C** |
| 2.3.9. | Рух господарчих поїздів, спеціального самохідного рухомого складу під час проведення робіт на залізничних коліях і спорудах |  | **C** |
| 2.3.10. | Приймання та відправлення поїздів |  | **C** |
| 2.3.11. | Маневрова робота на станціях |  | **C** |
| 2.3.12. | Порядок видачі попереджень |  | **C** |
| 2.3.13. | Порядок приймання, відправлення поїздів і проведення маневрів за умов порушення нормальної роботи пристроїв СЦБ на станціях |  | **C** |
| 2.3.14. | Рух поїздів із розмежуванням часом |  | **C** |
| 2.3.15. | Порядок проведення маневрової роботи, формування та пропускання поїздів з вагонами, завантаженими небезпечними вантажами класу 1 (вибухові матеріали) |  | **C** |
| 3. | **Охорона праці** | **10** |  |
| 3.1. | **Правові та організаційні питання охорони праці** | **3** |  |
| 3.1.1. | Гарантії прав працівників на охорону праці, їх обов'язки щодо додержання вимог НПАОП |  | **B** |
| 3.1.2. | Управління та організація охорони праці на виробництві |  | **B** |
| 3.1.3. | Навчання з питань охорони праці, порядок проведення інструктажів з питань охорони праці |  | **B** |
| 3.2. | **Основи промислової безпеки** | **1** |  |
| 3.2.1. | Загальні вимоги безпеки до технологічного обладнання та технологічних процесів |  | **B** |
| 3.2.2. | Безпека під час експлуатації систем під тиском, вантажопідіймальної техніки |  | **B** |
| 3.2.3. | Основи електробезпеки |  | **B** |
| 3.3. | **Основи пожежної профілактики на виробничих об’єктах** | **2** |  |
| 3.3.1. | Забезпечення та контроль стану пожежної безпеки на виробничих об'єктах |  | **B** |
| 3.3.2. | Засоби пожежогасіння |  | **B** |
| 3.3.3. | Порядок дій у разі виявлення пожежі, евакуація людей із приміщень, будівель, з рухомого складу |  | **B** |
| 3.4. | **Вимоги безпеки праці під час перебування на залізничних коліях** | **4** |  |
| 3.4.1 | Загальні заходи безпеки під час перебування на залізничних коліях |  | **B** |
| 3.4.2. | Вимоги безпеки під час проходження вздовж колій, переходу через колії та пропускання поїздів |  | **B** |
| 3.4.3. | Загальні заходи безпеки на електрифікованих ділянках колії |  | **B** |
|   |   |  |  |
|   | **Напрям «Технічне обслуговування, ремонт та експлуатація тягового рухомого складу»** | **70** |  |
| 4. | **Тяговий рухомий склад залізниць** | **20** |  |
| 4.1. | **Механічне обладнання ТРС залізниць** | **3** |  |
| 4.1.1. | Візки локомотивів і моторвагонного рухомого складу |  | **B** |
| 4.1.2. | Кузови, рами, опори кузовів |  | **B** |
| 4.1.3. | Пристрої передачі тягових зусиль |  | **B** |
| 4.2. | **Пневматичні системи ТРС залізниць** | **2** |  |
| 4.2.1. | Пневматичні електроапарати управління і системи управління електровозів |  | **B** |
| 4.2.2. | Пневматичні системи управління і протипожежного захисту тепловозів і дизель-поїздів |  | **B** |
| 4.2.3. | Пневматичні системи управління МВРС залізниць |  | **B** |
| 4.3. | **Тепловозні дизелі** | **2** |  |
| 4.3.1. | Ряди потужності, складові елементи дизелів тепловозів і дизель-поїздів |  | **B** |
| 4.3.2. | Системи циркуляції олії, охолодження дизелів |  | **B** |
| 4.3.3. | Системи управління дизелем та подавання палива |  | **B** |
| 4.3.4. | Системи наддуву та випуску відпрацьованих газів |  | **B** |
| 4.4. | **Електричні машини ТРС залізниць** | **3** |  |
| 4.4.1. | Тягові електродвигуни |  | **B** |
| 4.4.2. | Тягові генератори |  | **B** |
| 4.4.3. | Допоміжні асинхронні електромашини та схеми їх вмикання |  | **B** |
| 4.4.4. | Допоміжні електромашини постійного струму |  | **B** |
| 4.5. | **Перетворювальні установки ТРС залізниць** | **2** |  |
| 4.5.1. | Тягові трансформатори електровозів та електропоїздів |  | **B** |
| 4.5.2. | Випрямні установки та випрямно-інверторні перетворювачі |  | **B** |
| 4.5.3. | Гідропередачі маневрових тепловозів та дизель-поїздів |  | **B** |
| 4.6. | **Електричні апарати ТРС залізниць** | **3** |  |
| 4.6.1. | Силові комутаційні апарати |  | **B** |
| 4.6.2. | Струмоприймачі ЕРС залізниць |  | **B** |
| 4.6.3. | Електроапарати захисту обладнання |  | **B** |
| 4.6.4. | Електричні апарати управління |  | **B** |
| 4.7. | **Акумуляторні батареї ТРС залізниць** | **2** |  |
| 4.7.1. | Кислотні батареї |  | **B** |
| 4.7.2. | Лужні батареї |  | **B** |
| 4.8. | **Електричні кола ТРС залізниць** | **3** |  |
| 4.8.1. | Силові електричні кола, автоматичне регулювання збудження тягового генератора тепловоза |  | **B** |
| 4.8.2. | Електричні кола пуску дизеля та управління тепловозом |  | **B** |
| 4.8.3. | Силові, допоміжні та електричні кола управління ЕРС постійного струму |  | **B** |
| 4.8.4. | Силові, допоміжні та електричні кола управління ЕРС змінного струму |  | **B** |
| 5. | **Автоматичні гальма рухомого складу** | **15** |  |
| 5.1. | **Прилади живлення гальм стиснутим повітрям** | **2** |  |
| 5.1.1. | Компресори |  | **B** |
| 5.1.2. | Регулятори тиску |  | **B** |
| 5.2. | **Прилади управління гальмами** | **3** |  |
| 5.2.1. | Крани машиніста |  | **C** |
| 5.2.2. | Крани допоміжного гальма |  | **C** |
| 5.2.3. | Арматура приладів управління гальмами |  | **B** |
| 5.3. | **Прилади гальмування** | **2** |  |
| 5.3.1. | Повітророзподільники |  | **B** |
| 5.3.2. | Гальмівні циліндри |  | **B** |
| 5.3.3. | Арматура повітропроводу |  | **B** |
| 5.4. | **Прилади безпеки** | **3** |  |
| 5.4.1. | Автоматична локомотивна сигналізація |  | **B** |
| 5.4.2. | Автостопи |  | **B** |
| 5.4.3. | Швидкостеміри |  | **B** |
| 5.5. | **Механічне обладнання гальм** | **2** |  |
| 5.5.1. | Гальмівна важільна передача |  | **B** |
| 5.5.2. | Гальмівні колодки |  | **B** |
| 5.6. | **Основи експлуатації гальм** | **3** |  |
| 5.6.1. | Приймання і випробування гальм |  | **C** |
| 5.6.2. | Управління гальмами |  | **C** |
| 6. | **Організація і планування локомотивного господарства** | **10** |  |
| 6.1. | **Організація експлуатації ТРС** | **5** |  |
| 6.1.1. | Показники використання локомотивів і МВРС |  | **B** |
| 6.1.2. | Способи обслуговування поїздів локомотивами |  | **B** |
| 6.1.3. | Способи обслуговування локомотивів і МВРС бригадами |  | **B** |
| 6.1.4. | Локомотивна бригада та її обов'язки |  | **B** |
| 6.1.5. | Організація праці та відпочинку локомотивних бригад |  | **B** |
| 6.1.6. | Управління локомотивним господарством |  | **B** |
| 6.2. | **Організація ремонтного виробництва** | **5** |  |
| 6.2.1. | Системи технічного обслуговування та ремонту локомотивів і МВРС |  | **A** |
| 6.2.2. | Види технічного обслуговування і ремонту ТРС |  | **B** |
| 6.2.3. | Цехи та відділення з ремонту ТРС в депо |  | **A** |
| 6.2.4. | Пункти технічного обслуговування та екіпірування ТРС |  | **A** |
| 6.2.5. | Організація екіпірування ТРС |  | **B** |
| 7. | **Технологія ремонту тягового рухомого складу** | **15** |  |
| 7.1. | **Загальні відомості про ремонт тягового рухомого складу** | **2** |  |
| 7.1.1. | Умови роботи ТРС, зношування та пошкодження вузлів і деталей, методи зниження інтенсивності зношування |  | **B** |
| 7.1.2. | Підготовка тягового рухомого складу залізниць до ремонту |  | **B** |
| 7.1.3. | Очищення складальних одиниць і деталей |  | **B** |
| 7.1.4. | Способи виявлення дефектів |  | **B** |
| 7.1.5. | Способи усунення дефектів |  | **B** |
| 7.1.6. | Ремонт нарізних, пресових, шліцьових, шпонкових з'єднань |  | **B** |
| 7.1.7. | Ремонт зубчатих передач, підшипників, пружин |  | **B** |
| 7.1.8. | Ремонт складанних одиниць з гумометалевими деталями |  | **B** |
| 7.1.9. | Збирання і монтаж складанних одиниць |  | **B** |
| 7.1.10. | Контроль якості ремонту й технічного обслуговування деталей і вузлів |  | **B** |
| 7.2. | **Ремонт тепловозних дизелів** | **1** |  |
| 7.2.1. | ТО і ремонт блоків циліндрів |  | **B** |
| 7.2.2. | ТО і ремонт циліндрових втулок |  | **B** |
| 7.2.3. | ТО і ремонт колінчастих валів і шатунно-поршневої групи |  | **B** |
| 7.2.4. | ТО і ремонт паливної апаратури дизеля |  | **B** |
| 7.2.5. | ТО і ремонт турбокомпресорів і системи наддуву дизеля |  | **B** |
| 7.3. | **Ремонт допоміжного обладнання тепловозів** | **1** |  |
| 7.3.1. | Ремонт фільтрів та мотор-вентиляторів |  | **B** |
| 7.3.2. | Ремонт радіаторних секцій і водно-оливного теплообмінника |  | **B** |
| 7.3.3. | Ремонт редукторів приводу допоміжного обладнання |  | **B** |
| 7.4. | **Ремонт колісних пар і автозчепного пристрою** | **2** |  |
| 7.4.1. | Опосвідчення і ремонт колісних пар |  | **C** |
| 7.4.2. | Перевірка і ремонт автозчепного пристрою |  | **C** |
| 7.5. | **Ремонт механічного обладнання ТРС залізниць** | **2** |  |
| 7.5.1. | Ремонт рам і кузовів ТРС залізниць |  | **B** |
| 7.5.2. | Ремонт візків тепловозів і електровозів |  | **B** |
| 7.5.3. | Ремонт колісно-моторних блоків |  | **B** |
| 7.5.4. | Ремонт механічного обладнання МВРС залізниць |  | **B** |
| 7.6. | **Технічне обслуговування і ремонт електричних машин ТРС залізниць** | **2** |  |
| 7.6.1. | ТО і ремонт тягових електродвигунів |  | **B** |
| 7.6.2. | ТО і ремонт тягових генераторів тепловозів |  | **B** |
| 7.6.3. | ТО і ремонт допоміжних електричних машин |  | **B** |
| 7.7. | **Технічне обслуговування і ремонт перетворювальних установок** | **1** | **B** |
| 7.7.1. | ТО і ремонт тягових трансформаторів, реакторів, індуктивних шунтів |  | **B** |
| 7.7.2. | ТО і ремонт випрямних установок |  | **B** |
| 7.8. | **Технічне обслуговування і ремонт електричних апаратів ТРС залізниць** | **2** |  |
| 7.8.1. | Ремонт струмоприймачів та їх регулювання |  | **B** |
| 7.8.2. | Ремонт силових комутаційних електроапаратів |  | **B** |
| 7.8.3. | Ремонт електроапаратів захисту обладнання локомотивів |  | **B** |
| 7.8.4. | Ремонт електроапаратів управління |  | **B** |
| 7.8.5. | Ремонт панелей і блоків електроапаратів |  | **B** |
| 7.8.6. | Несправності електричних ланцюгів і способи їх виявлення |  | **B** |
| 7.9. | **Обслуговування і ремонт акумуляторних батарей** | **1** |  |
| 7.9.1. | ТО і ремонт пускових кислотних акумуляторних батарей тепловозів |  | **C** |
| 7.9.2. | Обслуговування і ремонт лужних акумуляторних батарей ЕРС залізниць |  | **C** |
| 7.10. | **Випробування рухомого складу після ремонту** | **1** |  |
| 7.10.1. | Монтаж обладнання, перевіряння локомотива після ремонту |  | **C** |
| 7.10.2. | Реостатні випробування тепловозів |  | **C** |
| 7.10.3. | Перевіряння та випробування ЕРС після ремонту |  | **C** |
| 8. | **Основи локомотивної тяги та управління локомотивом** | **10** |  |
| 8.1. | **Пуск ТЕД і регулювання швидкості ТРС** | **2** |  |
| 8.1.1. | Електромеханічні характеристики ТЕД |  | **A** |
| 8.1.2. | Тягові характеристики локомотивів і МВРС |  | **B** |
| 8.1.3. | Сили, що діють на поїзд, та режими руху |  | **B** |
| 8.2. | **Тягові розрахунки** | **2** |  |
| 8.2.1. | Спрямлення профілю колії |  | **C** |
| 8.2.2. | Маса поїзда |  | **B** |
| 8.2.3. | Криві руху поїзда |  | **C** |
| 8.2.4. | Гальмівні задачі |  | **C** |
| 8.3. | **Нагрів тягових електричних машин** | **2** |  |
| 8.3.1. | Нагрів електричних машин |  | **B** |
| 8.3.2. | Розрахунок нагрівання електричних машин |  | **C** |
| 8.4. | **Визначення витрат електричної енергії та палива на тягу поїздів** | **2** |  |
| 8.4.1. | Розрахунок витрат електричної енергії на тягу поїздів |  | **C** |
| 8.4.2. | Розрахунок витрат дизельного палива на тягу поїздів |  | **C** |
| 8.5. | **Управління та обслуговування ТРС залізниць** | **2** |  |
| 8.1.1. | Приймання і здавання локомотивів і МВРС |  | **B** |
| 8.1.2. | Обов'язки локомотивної бригади під час ведення поїзда на шляху прямування |  | **B** |
| 8.1.3. | Вимоги безпеки під час обслуговування поїздів локомотивною бригадою |  | **B** |
|   | **Напрям “Технічне обслуговування і ремонт вагонів”** | **70** |  |
| 4. | **Конструкція вагонів** | **30** |  |
| 4.1. | **Загальні відомості про вагон** | **4** |  |
| 4.1.1. | Класифікація вагонного парку, основні частини та характеристики |  | **B** |
| 4.1.2. | Геометричні параметри. Габарити |  | **B** |
| 4.1.3. | Знаки та написи на вагонах |  | **B** |
| 4.2. | **Колісні пари та букси вагонів** | **5** |  |
| 4.2.1. | Призначення класифікація, вимоги, конструкція колісних пар |  | **B** |
| 4.2.2. | Типи і конструкція осей |  | **B** |
| 4.2.3. | Типи і конструкція коліс |  | **B** |
| 4.2.4. | Профіль поверхні кочення і стійкість колісних пар рейкової колії |  | **B** |
| 4.2.5. | Формування колісних пар |  | **B** |
| 4.2.6. | Тавро і написи на колісних парах |  | **B** |
| 4.2.7. | Призначення, класифікація і вимоги до буксових вузлів |  | **B** |
| 4.2.8. | Конструкція буксових деталей і вузлів букс |  | **B** |
| 4.2.9. | Монтаж буксових вузлів |  | **B** |
| 4.3. | **Візки вагонів і приводи підвагонних генераторів** | **4** |  |
| 4.3.1. | Призначення, типи ресор і пружин |  | **B** |
| 4.3.2. | Фрикційні гасники коливань |  | **B** |
| 4.3.3. | Гідравлічні гасники коливань |  | **B** |
| 4.3.4. | Призначення і класифікація візків |  | **B** |
| 4.3.5. | Конструкція та основні характеристики візків вантажних вагонів, їх особливості |  | **B** |
| 4.3.6. | Конструкція та основні характеристики візків пасажирських вагонів, їх особливості |  | **B** |
| 4.3.7. | Приводи підвагонних генераторів |  | **B** |
| 4.4. | **Автозчепне обладнання вагонів** | **5** |  |
| 4.4.1. | Призначення, типи класифікація ударно-тягових пристроїв. Розташування частин автозчепного пристрою на вагоні |  | **B** |
| 4.4.2. | Конструкція корпусу автозчепу і механізму зчеплення |  | **B** |
| 4.4.3. | Взаємодія автозчепів |  | **B** |
| 4.4.4. | Автозчеп СА-3М |  | **B** |
| 4.4.5. | Поглинальні апарати автозчепного пристрою |  | **B** |
| 4.4.6. | Пружні перехідні майданчики, їх конструкція |  | **B** |
| 4.5. | **Рами та кузови вагонів** | **4** |  |
| 4.5.1. | Призначення, типи рам, їх елементи |  | **B** |
| 4.5.2. | Призначення, типи кузовів |  | **B** |
| 4.5.3. | Конструкція кузовів вантажних вагонів |  | **B** |
| 4.5.4. | Конструкція кузовів пасажирських вагонів |  | **B** |
| 4.6. | **Спеціалізовані типи вантажних вагонів і контейнери** | **4** |  |
| 4.6.1. | Призначення, класифікація спеціальних типів вантажних вагонів. Принцип будови транспортерів |  | **B** |
| 4.6.2. | Призначення, класифікація контейнерів |  | **B** |
| 4.6.3. | Особливості конструкції контейнерів |  | **B** |
| 4.7. | **Пасажирські вагони** | **4** |  |
| 4.7.1. | Призначення, класифікація, вимоги до пасажирських вагонів |  | **B** |
| 4.7.2. | Внутрішнє обладнання вагонів, їх планування |  | **B** |
| 4.7.3. | Спеціальні вимоги до пасажирських вагонів |  | **B** |
| 5. | **Технічна експлуатація та ремонт вагонів** | **12** |  |
| 5.1. | **Основи технічного обслуговування та ремонту вагонів** | **2** |  |
| 5.1.1. | Якість ремонту вагонів |  | **B** |
| 5.1.2. | Технічний ресурс |  | **B** |
| 5.1.3. | Працездатність, несправність і відмова вагонів |  | **B** |
| 5.1.4. | Строк служби, надійність і довговічність вагона |  | **B** |
| 5.1.5. | Ремонтопридатність, схоронність вагона |  | **B** |
| 5.2. | **Дефекти деталей і вузлів вагонів, причини їх виникнення і заходи запобігання** | **2** |  |
| 5.2.1. | Поняття про спрацювання деталей. Види спрацювань деталей |  | **B** |
| 5.2.2. | Корозійні пошкодження і явища стомленості в деталях вагона |  | **B** |
| 5.2.3. | Способи зменшення спрацювань і збільшення строку служби деталей вагона |  | **B** |
| 5.2.4. | Методи діагностування технічного стану обладнання вагонів |  | **B** |
| 5.3. | **Виробничий і технологічний процеси вагоноремонтного виробництва** | **2** |  |
| 5.3.1. | Загальні положення виробничого процесу ремонту вагонів |  | **B** |
| 5.3.2. | Структура технологічного процесу ремонту вагонів |  | **B** |
| 5.3.3. | Приймання в ремонт вагонів, вузлів і деталей |  | **B** |
| 5.3.4. | Дефектація і сортування деталей. Методи дефектації |  | **B** |
| 5.3.5. | Технологічна документація на ремонт вагонів, агрегатів і деталей |  | **B** |
| 5.4. | **Система технічного обслуговування і ремонту вагонів** | **2** |  |
| 5.4.1. | Види технічного обслуговування вагонів |  | **B** |
| 5.4.2. | Види ремонту вагонів |  | **B** |
| 5.4.3. | Вимоги охорони праці під час технічного обслуговування і ремонту вагонів |  | **B** |
| 5.5. | **Технологічні процеси відновлення деталей та спряжень вагона** | **2** |  |
| 5.5.1. | Відновлення деталей електродуговим зварюванням і наплавленням |  | **B** |
| 5.5.2. | Технологічний процес відновлення деталей нанесенням електролітичного і хімічного покриття |  | **B** |
| 5.5.3. | Відновлення та оброблення деталей пластичним деформуванням |  | **B** |
| 5.5.4. | Механічне оброблення деталей під час ремонту |  | **B** |
| 5.5.5. | Вимоги безпеки під час виконання електрозварювальних робіт |  | **B** |
| 5.5.6. | Вимоги охорони праці під час застосування механізованого інструменту (пневматичного та електричного) |  | **B** |
| 5.6. | **Метрологія на залізничному транспорті** | **2** |  |
| 5.6.1. | Вимоги метрологічного контролю |  | **B** |
| 5.6.2 | Організація та перевіряння мір і вимірювальних приладів |  | **B** |
| 5.6.3 | Органи, які здійснюють перевіряння |  | **B** |
| 5.6.4 | Роль і значення єдності мір і методів вимірювання на виробництві |  | **B** |
| 5.6.5 | Вимоги охорони праці під час застосування слюсарного інструменту |  | **B** |
| 6. | **Ремонт вагонів і допоміжного обладнання** | **28** |  |
| 6.1. | **Ремонт колісних пар** | **2** |  |
| 6.1.1. | Несправності та пошкодження колісних пар, з якими вагони не допускають в експлуатацію |  | **B** |
| 6.1.2. | Види обстеження колісних пар, обсяг робіт |  | **C** |
| 6.1.3. | Види ремонту колісних пар, обсяг робіт |  | **C** |
| 6.1.4. | Перевіряння, приймання і таврування колісних пар |  | **B** |
| 6.1.5. | Вимірювальний інструмент та порядок вимірювання параметрів колісної пари |  | **B** |
| 6.1.6. | Порядок замінювання колісних пар |  | **B** |
| 6.1.7. | Вимоги охорони праці під час ремонту колісних пар вагонів |  | **B** |
| 6.2. | **Ремонт буксового вузла** | **2** |  |
| 6.2.1. | Несправності буксового вузла, з якими вагони не допускають в експлуатацію |  | **B** |
| 6.2.2. | Види та строки ревізії роликових букс |  | **C** |
| 6.2.3. | Демонтаж роликових букс з підшипниками на гарячій посадці |  | **C** |
| 6.2.4. | Спрацювання і пошкодження підшипників кочення та запобігання  |  | **B** |
| 6.2.5. | Види ремонту роликових підшипників |  | **B** |
| 6.2.6. | Вимоги охорони праці під час ремонту буксових вузлів вагонів |  | **B** |
| 6.3. | **Ремонт ресорного підвішування** | **2** |  |
| 6.3.1. | Дефекти ресор, пружин і гасників коливань. Причини виникнення несправностей і методи запобігання  |  | **B** |
| 6.3.2. | Вимоги охорони праці під час ремонту ресорного підвішування вагонів |  | **B** |
| 6.4. | **Ремонт візків вантажних вагонів** | **2** |  |
| 6.4.1. | Вимоги до візків у процесі експлуатації |  | **B** |
| 6.4.2. | Система технічного обслуговування та ремонту візків |  | **B** |
| 6.4.3. | Розбирання візків |  | **B** |
| 6.5. | **Ремонт візків пасажирських вагонів** | **2** |  |
| 6.5.1. | Вимоги до візків у процесі експлуатації |  | **B** |
| 6.5.2. | Система технічного обслуговування та ремонт візків |  | **B** |
| 6.5.3. | Розбирання візків |  | **B** |
| 6.5.4. | Складання і приймання візків |  | **B** |
| 6.5.5. | Вимоги охорони праці під час ремонту візків вагонів |  | **B** |
| 6.6. | **Ремонт автозчепного пристрою рухомого складу** | **2** |  |
| 6.6.1. | Вимоги до автозчепного пристрою у процесі експлуатації |  | **B** |
| 6.6.2. | Спрацювання і пошкодження автозчепного пристрою, причини їх виникнення і способи запобігання |  | **B** |
| 6.6.3. | Перевірка автозчепного пристрою під час технічного обслуговування вагонів |  | **C** |
| 6.6.4. | Види ремонту автозчепного пристрою |  | **C** |
| 6.6.5. | Ремонт корпусу автозчепу і деталей механізму зчеплення |  | **C** |
| 6.6.6. | Перевіряння складеного автозчепу, вимірювання деталей шаблонами |  | **C** |
| 6.6.7. | Приймання, таврування і фарбування відремонтованих вузлів та деталей автозчепного пристрою |  | **C** |
| 6.6.8. | Вимоги охорони праці під час ремонту автозчепних пристроїв вагонів |  | **C** |
| 6.7. | **Ремонт систем водопостачання і водяного опалення пасажирських вагонів** | **2** |  |
| 6.7.1. | Основні несправності в системах водопостачання і водяного опалення. Промивання і випробування систем водопостачання і водяного опалення |  | **B** |
| 6.7.2. | Вимоги безпеки під час виконання газозварювальних робіт |  | **B** |
| 6.8. | **Ремонт вентиляційних установок пасажирських вагонів** | **2** |  |
| 6.8.1. | Несправності вентиляційних установок, способи їх визначення і запобігання |  | **B** |
| 6.8.2. | Перевірка роботи вентиляційної установки |  | **B** |
| 6.9. | **Ремонт приводів генераторів пасажирських вагонів** | **2** |  |
| 6.9.1. | Основні несправності приводів генераторів, причини їх виникнення і способи запобігання |  | **B** |
| 6.9.2. | Знімання з візка і порядок розбирання редукторів типу ТРКП, ТК і від середньої частини осі |  | **B** |
| 6.9.3. | Вимоги до приводних пасів. Змащування деталей приводу генератора |  | **B** |
| 6.9.4. | Вимоги охорони праці під час технічного обслуговування і ремонту приводів генераторів пасажирських вагонів |  | **B** |
| 6.10. | **Ремонт холодильного обладнання та установок кондиціювання повітря (УКП)** | **2** |  |
| 6.10.1. | Визначення місць витоку холодильного агенту і їх усунення |  | **B** |
| 6.10.2. | Діагностування технічного стану холодильних установок |  | **B** |
| 6.10.3. | Очищення внутрішньої поверхні холодильної установки |  | **B** |
| 6.10.4. | Осушення системи, опресовування, вакуумування |  | **B** |
| 6.10.5. | Вимоги охорони праці під час технічного обслуговування і ремонту холодильного устатковання вагонів |  | **B** |
| 6.11. | **Ремонт електрообладнання** | **2** |  |
| 6.11.1. | Ремонт електричних машин і апаратів |  | **B** |
| 6.11.2. | Основні несправності електричних машин і апаратів, їх причини |  | **B** |
| 6.11.3. | Діагностування електричних машин і апаратів |  | **B** |
| 6.11.4. | Демонтаж і розбирання електричних машин та апаратів |  | **B** |
| 6.11.5. | Вимоги охорони праці під час технічного обслуговування і ремонту електрообладнання пасажирських вагонів |  | **B** |
| 6.12. | **Ремонт елементів електричної мережі та електроопалення** | **2** |  |
| 6.12.1. | Несправності електричних ланцюгів та електроопалення та їх причини. Усунення виявлених несправностей |  | **B** |
| 6.12.2. | Вимоги охорони праці під час технічного обслуговування і ремонту електричної мережі та електроопалення |  | **B** |
| 6.13. | **Ремонт акумуляторних батарей** | **2** |  |
| 6.13.1. | Дефекти лужних акумуляторних батарей, причини їх виникнення і заходи запобігання |  | **B** |
| 6.13.2. | Види пошкоджень і дефектів кислотних акумуляторних батарей, причини їх виникнення і заходи запобігання |  | **B** |
| 6.13.3. | Вимоги охорони праці під час технічного обслуговування і ремонту акумуляторних батарей вагонів |  | **B** |
| 6.14. | **Ремонт автоматичних гальм вагонів** | **2** |  |
| 6.14.1. | Система технічного обслуговування автоматичних гальм вагонів |  | **B** |
| 6.14.2. | Характерні дефекти гальмівних циліндрів і запасних резервуарів |  | **B** |
| 6.14.3. | Характерні дефекти кінцевих кранів та з’єднувальних рукавів, важільної передачі |  | **B** |
| 6.14.4. | Характерні дефекти повітророзподільника вантажного вагона №483, причини їх виникнення і заходи запобігання |  | **B** |
| 6.14.5. | Характерні дефекти повітророзподільника №292 та електроповітророзподільника №305, причини їх виникнення і заходи запобігання |  | **B** |
| 6.14.6. | Характерні дефекти авторегулятора та авторежиму |  | **B** |
| 6.14.7. | Вимоги охорони праці під час технічного обслуговування і ремонту гальмівного обладнання вагонів |  | **B** |
| 6.14.8. | Крани машиніста |  | **A** |
| 6.14.9. | Крани допоміжного гальма |  | **A** |
| 6.14.10. | Повітророзподільники пасажирського типу |  | **C** |
| 6.14.11. | Електроповітророзподільники |  | **C** |
| 6.14.12. | Повітророзподільники вантажного типу |  | **C** |
| 6.14.13. | Авторежим |  | **B** |
| 6.14.14. | Гальмівна важільна передача |  | **B** |
| 6.14.15. | Гальмівні колодки |  | **B** |
| 6.14.16. | Приймання і випробування гальм |  | **C** |
| 6.14.17. | Управління гальмами |  | **B** |
|   | **Напрям «Обслуговування і ремонт залізничних споруд та об'єктів колійного господарства»** | **70** |  |
| 4. | **Залізнична колія** | **20** |  |
| 4.1. | **Земляне полотно** | **5** |  |
| 4.1.1. | Призначення та види земляного полотна |  | **B** |
| 4.1.2. | Вимоги та конструкція земляного полотна, поперечні профілі насипу та виїмки |  | **B** |
| 4.1.3. | Дефекти, деформації та пошкодження земляного полотна |  | **B** |
| 4.2. | **Верхня будова колії** | **5** |  |
| 4.2.1. | Призначення та типи верхньої будови колії. Призначення рейок і вимоги до них |  | **B** |
| 4.2.2. | Профіль, тип, довжина, марковання та матеріали рейок |  | **B** |
| 4.2.3. | Характеристика дерев’яних і залізобетонних шпал і брусів та їх порівняння |  | **B** |
| 4.2.4. | Призначення, вимоги, види та елементи стикових та проміжних скріплень |  | **B** |
| 4.2.5. | Причини угону колії та закріплення колії від угону за типовими схемами |  | **B** |
| 4.3. | **Види габаритів та негабаритні вантажі** | **5** |  |
| 4.3.1. | Класи габаритної прохідності залізниць колії |  | **A** |
| 4.3.2. | Міжколія на двоколійних і багатоколійних ділянках |  | **A** |
| 4.3.3. | Покілометровий запас елементів верхньої будови колії та його зберігання |  | **A** |
| 4.4. | **Види з’єднань та перехрещення колій** | **5** |  |
| 4.4.1. | Конструкція звичайного стрілкового переводу. Улаштування стрілки та види хрестовин |  | **C** |
| 4.4.2. | Класифікація та улаштування переїздів |  | **B** |
| 4.4.3. | Види та характеристика сигнальних знаків |  | **A** |
| 4.4.4. | Види штучних споруд |  | **A** |
| 4.4.5. | Улаштування, конструкція та з’єднання рейкових плітей |  | **B** |
| 5. | **Машинізація колійних і будівельних робіт** | **20** |  |
| 5.1. | **Механізований та ручний колійний інструмент** | **5** |  |
| 5.1.1. | Улаштування, призначення, змащення і робота чотиритактного, двотактного карбюраторного та багатоциліндрового двигунів |  | **A** |
| 5.1.2. | Обслуговування і ремонт пересувних електростанцій |  | **B** |
| 5.1.3. | Призначення, експлуатація, улаштування та технічні характеристики електричного шпалопідбійника, рейкосвердлувального, рейкорізального і рейкошліфувального верстатів, шурупокрута |  | **B** |
| 5.1.4. | Механізми для забивання та висмикування костилів |  | **B** |
| 5.1.5. | Призначення та експлуатація гідравлічних домкратів, рихтувальних і розгінних приладів |  | **B** |
| 5.2. | **Колійні машини для ремонту земляного полотна, баластування, піднімання колії, очищення баласту, рихтування, виправки та опорядження баластової призми. Очищення колій від снігу** | **10** |  |
| 5.2.1. | Призначення, характеристика та улаштування колійних стругів і землеприбиральних машин |  | **A** |
| 5.2.2. | Машини для збирання та розбирання рейко-шпальної решітки |  | **C** |
| 5.2.3. | Машина для зварювання рейок та машина для заміни стрілкових переводів |  | **B** |
| 5.2.5. | Машини для очищення баласту, їх призначення, улаштування та експлуатація |  | **B** |
| 5.2.6. | Призначення та основні пристрої машин для стрілкових переводів ВПРС-500 |  | **B** |
| 5.2.7. | Основні пристрої, експлуатація та призначення машин ВПО-3000, ВПР-1200, Р-2000 |  | **B** |
| 5.2.8. | Улаштування, призначення та класифікація плужних, фрезерно-роторних, трироторних та роторних снігоочисників |  | **A** |
| 5.2.9. | Призначення та класифікація снігоприбиральників |  | **A** |
| 5.2.10. | Техніка безпеки під час експлуатації колійних машин |  | **A** |
| 5.3. | **Будівельні машини та механізми** | **5** |  |
| 5.3.1. | Принципи проєктування виробничих баз та їх оснащення |  | **B** |
| 5.3.2. | Призначення та види стрілкових і козлових кранів |  | **B** |
| 5.3.3. | Призначення шпалоремонтних майстерень |  | **B** |
| 5.3.4. | Поняття про колійні транспортні засоби |  | **B** |
| 6. | **Технічне обслуговування та ремонт залізничної колії** | **30** |  |
| 6.1. | **Поточне утримання колії** | **12** |  |
| 6.1.1. | Організація та структура управління колійним господарством |  | **A** |
| 6.1.2. | Основні причини виникнення несправностей колії та методи запобігання та усунення |  | **C** |
| 6.1.3. | Утримання рейок і скріплень |  | **B** |
| 6.1.4. | Утримання дерев'яних і залізобетонних шпал та брусів |  | **B** |
| 6.1.5. | Утримання баластного шару, стрілкових переводів |  | **B** |
| 6.1.6. | Поточне утримання земляного полотна, штучних споруд, переїздів, колійних та сигнальних знаків |  | **B** |
| 6.1.7. | Утримання безстикової колії. Особливості утримання безстикової колії. Додержання температурного режиму. Утримання колії взимку |  | **B** |
| 6.1.8. | Утримання колії на ділянках з пучинами |  | **B** |
| 6.1.9. | Утримання прямих і кривих ділянок колії |  | **B** |
| 6.2. | **Організація робіт з поточного утримання та ремонту колії** | **18** |  |
| 6.2.1. | Загальна характеристика системи контролю. Огляд та перевіряння колії посадовими особами |  | **B** |
| 6.2.2. | Контроль стану колії за шаблоном, засоби контролю. Колієвимірювальні прилади. Контроль стану колії дефектоскопами |  | **C** |
| 6.2.3. | Поодинока заміна рейкових скріплень |  | **A** |
| 6.2.4. | Поодинока заміна рейок, дерев'яних і залізобетонних шпал і брусів |  | **C** |
| 6.2.5. | Розгонка та регулювання стикових зазорів |  | **B** |
| 6.2.6. | Рихтування прямих і кривих ділянок колії |  | **B** |
| 6.2.7. | Сутність і значення технологічних процесів |  | **A** |
| 6.2.8. | Технічні норми часу, поправковий коефіцієнт та їх значення |  | **A** |
| 6.2.9. | Призначення та характеристика модернізації, середнього, капітального, комплексно-оздоровчого ремонтів колій |  | **A** |
| 6.2.10. | Види та способи виконання модернізації, середнього, капітального, комплексно-оздоровчого ремонтів колії |  | **A** |
| 6.2.11. | Технологія робіт із суцільної заміни рейок, шпал, стрілкових переводів |  | **C** |
| 6.2.12. | Табель оснащення колійних бригад із поточного утримання механізмів, інструментів і транспортних засобів |  | **A** |
| 6.2.13. | Організація снігоборотьби, боротьба із піщаними заносами та водою |  | **B** |
| 6.2.14. | Безпека руху та техніка безпеки під час виконання колійних робіт у колії |  | **C** |
|   | **Напрям «Технічне обслуговування і ремонт пристроїв електропостачання залізниць»** | **70** |  |
| 4. | **Контактна мережа** | **15** |  |
| 4.1. | **Основні матеріали контактної мережі** | **4** |  |
| 4.1.1. | Контактні проводи |  | **A** |
| 4.1.2. | Тримальні троси |  | **A** |
| 4.1.3. | Підсилювальні, відсмоктувальні та живильні проводи |  | **A** |
| 4.1.4. | Ізолятори |  | **B** |
| 4.1.5. | Ізолятори та ізолювальні вставки із полімерних матеріалів |  | **B** |
| 4.1.6. | Арматура контактної мережі |  | **B** |
| 4.2. | **Основні вузли контактних підвісок** | **2** |  |
| 4.2.1. | Анкерні ділянки контактних підвісок та їх сполучення |  | **B** |
| 4.2.2. | Повітряні стрілки |  | **B** |
| 4.3. | **Секціонування та живлення контактної мережі** | **3** |  |
| 4.3.1. | Ізолювальні сполучення. Нейтральні вставки |  | **B** |
| 4.3.2. | Схеми живлення і секціонування контактної мережі |  | **B** |
| 4.3.3. | Секційні ізолятори та роз'єднувачі |  | **B** |
| 4.3.4. | ПС, ПСК та ППЗ |  | **B** |
| 4.3.5. | Стикування контактної мережі постійного та змінного струмів |  | **B** |
| 4.4. | **Опорні та підтримувальні конструкції** | **3** |  |
| 4.4.1. | Консольні підтримувальні пристрої |  | **B** |
| 4.4.2. | Поперечини |  | **B** |
| 4.4.3. | Фіксатори |  | **B** |
| 4.4.4. | Опори контактної мережі |  | **B** |
| 4.5. | **Рейкові ланцюги, заземлення, захисні пристрої** | **3** |  |
| 4.5.1. | Рейкові ланцюги постійного та змінного струму |  | **B** |
| 4.5.2. | Заземлення та їх устрій |  | **B** |
| 4.5.3. | Іскровий проміжок, діодний та діодно-іскровий заземлювач |  | **B** |
| 4.5.4. | Пристрої для захисту контактної мережі від перенапруг |  | **B** |
| 5. | **Електричні станції та підстанції (тягові підстанції)** | **15** |  |
| 5.1. | **Електричні станції та підстанції** | **5** |  |
| 5.1.1. | Джерела електричної енергії |  | **B** |
| 5.1.2. | Категорії споживачів електричної енергії |  | **B** |
| 5.1.3. | Ізолятори та струмопровідні частини розподільних пристроїв: типи, конструкція |  | **B** |
| 5.1.4. | Основне обладнання тягових підстанцій |  | **B** |
| 5.1.5. | Комутаційне обладнання тягових підстанцій до та вище 1 кВ: типи, конструкція |  | **B** |
| 5.1.6. | Типи та конструкція трансформаторів тягових підстанцій |  | **B** |
| 5.1.7. | Схеми первинної комутації розподільних пристроїв до та вище 1 кВ |  | **B** |
| 5.1.8. | Відкриті та закриті розподільні пристрої |  | **B** |
| 5.2. | **Тягові підстанції змінного струму** | **4** |  |
| 5.2.1. | Обладнання тягових підстанцій змінного струму |  | **B** |
| 5.2.2. | Схеми первинної комутації РП 27,5 кВ |  | **B** |
| 5.2.3. | Сучасні блочно-модульні розподільні пристрої |  | **B** |
| 5.2.4. | Системи живлення для власних потреб |  | **B** |
| 5.3. | **Тягові підстанції постійного струму** | **4** |  |
| 5.3.1. | Схеми живлення та типи тягових підстанцій постійного струму |  | **B** |
| 5.3.2. | Перетворювальні агрегати |  | **B** |
| 5.3.3. | Схеми випрямлення |  | **B** |
| 5.3.4. | Схеми первинної комутації РП 3,3 кВ |  | **B** |
| 5.3.5. | Пересувні тягові підстанції змінного та постійного струму |  | **B** |
| 5.4. | **Тягові підстанції метрополітенів** | **2** |  |
| 5.4.1. | Режими й характеристики нетягових споживачів метрополітену |  | **B** |
| 5.4.2. | Підземні тягово-знижувальні підстанції |  | **B** |
| 5.4.3. | Заземлювальні пристрої та грозозахист |  | **B** |
| 5.4.4. | Системи живлення для власних потреб |  | **B** |
| 5.4.5. | Акумуляторна батарея: конструкція, робота |  | **B** |
| 6. | **Електропостачання залізниць** | **10** |  |
| 6.1. | **Електропостачання електрифікованих залізниць** | **4** |  |
| 6.1.1. | Принципова схема ЕП |  | **B** |
| 6.1.2. | Системи ЕП |  | **B** |
| 6.1.3. | Схеми ЕП |  | **B** |
| 6.2. | **Струми короткого замикання та захист тягових мереж** | **2** |  |
| 6.2.1. | Особливості нормального та аварійного режимів в ТМ |  | **B** |
| 6.2.2. | Захист ТМ від коротких замикань |  | **B** |
| 6.3. | **Електричні параметри тягових мереж та їх вплив на суміжні пристрої** | **3** |  |
| 6.3.1. | Електричні параметри тягових мереж |  | **B** |
| 6.3.2. | Блукаючі струми і захист від них |  | **B** |
| 6.4. | **Освітлення залізничних об’єктів** | **1** |  |
| 6.4.1. | Основні світлотехнічні величини |  | **B** |
| 6.4.2. | Джерела світла. Освітлювальні прилади |  | **B** |
| 6.4.3. | Нормування та контроль освітлення |  | **B** |
| 7. | **Технологія обслуговування і ремонт пристроїв ЕПЗ** | **15** |  |
| 7.1. | **Системи технічного обслуговування і ремонту пристроїв електропостачання залізниць** | **4** |  |
| 7.1.1. | Планово-запобіжний ремонт обладнання |  | **B** |
| 7.1.2. | Категорії робіт відносно заходів безпеки на тяговій підстанції та контактній мережі |  | **B** |
| 7.1.3. | Організаційні та технічні заходи, що створюють безпечні умови виконання робіт на ТП і КМ |  | **B** |
| 7.1.4 | Оперативно-технічна документація, порядок її оформлення |  | **B** |
| 7.2. | **Технічне обслуговування і ремонт пристроїв контактної мережі** | **4** |  |
| 7.2.1. | Зміст та види технічного обслуговування пристроїв контактної мережі |  | **B** |
| 7.2.2. | Комплексна перевірка стану і ремонту контактної підвіски |  | **C** |
| 7.2.3. | Перевірка стану, регулювання і ремонт ізолювального сполучення анкерних ділянок і нейтральної вставки |  | **C** |
| 7.2.4. | Перевіряння стану, регулювання і ремонт секційного ізолятора |  | **C** |
| 7.2.5. | Монтаж вставки в контактний провід. Заміна контактного проводу |  | **C** |
| 7.2.6. | Заміна підвісного ізолятора |  | **C** |
| 7.3. | **Технічне обслуговування і ремонт обладнання підстанцій** | **3** |  |
| 7.3.1. | Поточний та капітальний ремонт силових трансформаторів |  | **C** |
| 7.3.2. | Поточний та капітальний ремонт роз’єднувачів на напругу 110 кВ |  | **C** |
| 7.3.3. | Поточний та капітальний ремонт трансформаторів напруги ЗНОМ-35 |  | **C** |
| 7.3.4. | Поточний та капітальний ремонт вимикачів змінного струму |  | **C** |
| 7.3.5. | Поточний та капітальний ремонт вимикачів постійного струму |  | **C** |
| 7.4. | **Технічне обслуговування і ремонт пристроїв електричних мереж** | **2** |  |
| 7.4.1. | Технічне обслуговування та поточний ремонт повітряних і кабельних ліній напругою 0,4 кВ та 6–10 кВ. |  | **C** |
| 7.4.2. | Технічне обслуговування та поточний ремонт електричного освітлення |  | **C** |
| 7.4.3. | Профілактичні випробування кабелів 6 (10) кВ |  | **C** |
| 7.5. | **Технічне обслуговування і ремонт пристроїв релейного захисту, автоматики та ТМ** | **2** |  |
| 7.5.1. | Технічне обслуговування і ремонт пристроїв РЗА |  | **C** |
| 7.5.2. | Технічне обслуговування і ремонт пристроїв телемеханіки |  | **C** |
| 8. | **Релейний захист, автоматика і телемеханіка** | **15** |  |
| 8.1. | **Структура та алгоритм роботи пристроїв релейного захисту** | **2** |  |
| 8.1.1. | Призначення та основні вимоги до релейного захисту |  | **A** |
| 8.1.2. | Структурна схема пристроїв захистів |  | **B** |
| 8.1.3. | Основні алгоритми функціонування захистів |  | **B** |
| 8.2. | **Вимірювальні перетворювачі** | **1** |  |
| 8.2.1. | Призначення, принцип дії та конструкція перетворювачів струму (ТС) |  | **B** |
| 8.2.2. | Призначення, принцип дії та конструкція перетворювачів напруги (ТН) |  | **B** |
| 8.3. | **Основні алгоритми функціонування захистів ліній з відносною селективністю** | **4** |  |
| 8.3.1. | Класифікація захистів |  | **B** |
| 8.3.2. | Максимальний струмовий захист |  | **B** |
| 8.3.3. | Максимальний струмовий захист із блокуванням за напругою |  | **B** |
| 8.3.4. | Струмова відсічка |  | **B** |
| 8.3.5. | Максимальний струмовий спрямований захист |  | **B** |
| 8.3.6. | Варіанти виконання реле потужності |  | **B** |
| 8.3.7. | Дистанційний захист |  | **B** |
| 8.4. | **Основні алгоритми функціонування захистів ліній з абсолютною селективністю** | **1** |  |
| 8.4.1. | Поздовжній диференціальний захист |  | **B** |
| 8.4.2. | Поперечний диференціальний захист |  | **B** |
| 8.4.3. | Високочастотний диференційно-фазний захист ДФЗ-2 |  | **B** |
| 8.5. | **Особливості захисту основного обладнання енергосистем** | **2** |  |
| 8.5.1. | Захист трансформаторів і автотрансформаторів |  | **B** |
| 8.5.2. | Струмова відсічка трансформаторів |  | **B** |
| 8.5.3. | Диференційний захист трансформаторів |  | **B** |
| 8.5.4. | Газовий захист трансформаторів |  | **B** |
| 8.5.5 | Максимальний струмовий захист трансформаторів |  | **B** |
| 8.5.6 | Захист від перевантажень |  | **B** |
| 8.6. | **Автоматика** | **2** |  |
| 8.6.1. | Призначення та основні вимоги до АПВ ліній |  | **B** |
| 8.6.2. | Узгодження роботи пристроїв АПВ і релейного захисту |  | **B** |
| 8.6.3. | АПВ на лініях із одностороннім живленням |  | **B** |
| 8.6.4. | Призначення та основні вимоги до АВР ліній |  | **B** |
| 8.6.5. | Автоматика трансформаторів |  | **B** |
| 8.7. | **Телемеханіка** | **3** |  |
| 8.7.1. | Структурна схема телемеханіки |  | **B** |
| 8.7.2. | Розділення елементів сигналу |  | **B** |
| 8.7.3. | Методи вибору об'єктів ТМ |  | **B** |
| 8.7.4. | Принципи виконання пристроїв телевимірювання |  | **B** |
| 8.7.5. | Канали зв'язку телемеханіки |  | **B** |
| 8.7.6. | Телемеханізація системи електропостачання |  | **B** |
|   | **Напрям «Монтаж, обслуговування та ремонт автоматизованих систем керування рухом на залізничному транспорті»** | **70** |  |
| 4. | **Теоретичні основи залізничної автоматики** | **10** |  |
| 4.1. | **Релейні елементи** | **4** |  |
| 4.1.1. | Реле постійного струму |  | **B** |
| 4.1.2. | Реле змінного струму |  | **B** |
| 4.1.3. | Трансмітери |  | **B** |
| 4.2. | **Рейкові кола** | **6** |  |
| 4.2.1. | Рейкові кола за автономної тяги |  | **B** |
| 4.2.2. | Рейкові кола за електротяги постійного струму |  | **B** |
| 4.2.3. | Рейкові кола за електротяги змінного струму |  | **B** |
| 4.2.4. | Тональні рейкові кола |  | **B** |
| 5. | **Системи керування рухом поїздів на станціях** | **20** |  |
| 5.1. | **Підлогове обладнання станційних систем** | **6** |  |
| 5.1.1. | Стрілкові електроприводи та схеми керування |  | **B** |
| 5.1.2. | Станційні рейкові кола |  | **B** |
| 5.1.3. | Станційні світлофори та схеми керування |  | **B** |
| 5.1.4 | Однонитковий та двонитковий плани станції |  | **B** |
| 5.3. | **Апарати керування та відображення інформації** | **3** |  |
| 5.3.1. | Пульт-маніпулятори та пульт-табло |  | **B** |
| 5.3.2. | Автоматизовані робочі місця |  | **B** |
| 5.4. | **Схеми релейних централізацій** | **8** |  |
| 5.4.1. | Електрична централізація для проміжних станцій |  | **C** |
| 5.4.2. | Системи централізації для вузлових і дільничних станцій |  | **C** |
| 5.4.3. | Системи механізації та автоматизації сортувальних гірок |  | **C** |
| 5.5. | **Мікропроцесорні системи централізації на станціях** | **3** |  |
| 5.5.1. | Відомості про системи МПЦ |  | **B** |
| 5.5.2. | Принципи побудови апаратних та програмних засобів мікропроцесорної централізації |  | **B** |
| 5.5.3. | Технічні засоби МПЦ |  | **B** |
| 5.5.4 | Характеристика систем МПЦ |  | **B** |
| 5.6 | **Кабельні мережі станції** | **3** |  |
| 5.6.1. | Кабельні мережі станції |  | **В** |
| 6. | **Системи керування рухом поїздів на перегонах** | **20** |  |
| 6.1. | **Системи автоблокування** | **7** |  |
| 6.1.1. | Двоколійні автоблокування змінного струму |  | **C** |
| 6.1.2. | Системи автоблокування з тональними рейковими колами та централізованим розміщенням апаратури |  | **C** |
| 6.1.3. | Системи автоблокування з тональними рейковими колами та децентралізованим розміщенням апаратури |  | **C** |
| 6.2. | **Схеми зміни напрямків руху** | **4** |  |
| 6.2.1. | Двопровідна схема зміни напрямку руху |  | **C** |
| 6.2.2. | Чотирипровідна схема зміни напрямку руху |  | **C** |
| 6.3. | **Схеми ув'язки перегінних та станційних пристроїв і переїзної сигналізації** | **4** |  |
| 6.3.1. | Схеми ув'язки за двоколійного автоблокування змінного струму |  | **C** |
| 6.3.2. | Схеми сповіщення про наближення до переїзду на двоколійних дільницях за автоблокування змінного струму |  | **C** |
| 6.3.3. | Управління світлофорною сигналізацією. Автоматичне управління під час відкриття та закриття шлагбаума |  | **C** |
| 6.4. | **Системи автоматичної локомотивної сигналізації** | **5** |  |
| 6.4.1. | Дешифратор АЛС. Схема реле-лічильників. Схема сигнальних реле |  | **C** |
| 6.4.2. | Призначення, побудова та принцип дії електропневматичного клапана ЕПК-150 |  | **B** |
| 6.4.3. | Багатозначна локомотивна сигналізація. Принципи побудови багатозначної системи АЛС |  | **B** |
| 7. | **Системи диспетчерського керування та контролю** | **20** |  |
| 7.1. | **Принцип побудови систем управління та контролю** | **3** |  |
| 7.1.1. | Загальні поняття та визначення |  | **A** |
| 7.1.2. | Види кодів та їх побудова |  | **A** |
| 7.1.3. | Перетворення повідомлення в сигнал та розподіл елементів |  | **B** |
| 7.1.4 | Імпульсні ознаки сигналів |  | **B** |
| 7.1.5 | Методи обрання та груповий вибір |  | **B** |
| 7.2. | **Основні вузли пристроїв ТУ-ТС** | **4** |  |
| 7.2.1. | Апаратура каналів зв`язку |  | **A** |
| 7.2.2. | Схеми розподільників |  | **B** |
| 7.2.3. | Регістр |  | **B** |
| 7.2.4. | Шифраторний вузол |  | **B** |
| 7.2.5. | Дешифраторний вузол |  | **B** |
| 7.3. | **Апарати управління та контролю** | **4** |  |
| 7.3.1. | Види управління |  | **B** |
| 7.3.2. | Апарати телеуправління та контролю |  | **B** |
| 7.3.3. | Типи стативів та розташування приладів |  | **A** |
| 7.3.4 | Обслуговування пристроїв ДЦ |  | **C** |
| 7.4. | **Системи диспетчерської централізації** | **5** |  |
| 7.4.1. | Диспетчерська централізація системи «Нева» |  | **C** |
| 7.4.2. | Диспетчерська централізація системи «Луч» |  | **C** |
| 7.5. | **Мікропроцесорні системи диспетчерської централізації** | **4** |  |
| 7.5.1. | Мікропроцесорна диспетчерська централізація «КАСКАД» |  | **C** |
| 7.5.2. | Мікропроцесорна диспетчерська централізація «МДЦ-У» |  | **C** |
|   | **Напрям «Обслуговування та ремонт пристроїв електрозв'язку на транспорті»** | **70** |  |
| 4. | **Системи цифрової комутації** | **10** |  |
| 4.1. | Фізичні основи телефонії та електроакустичні перетворювачі | **1** |  |
| 4.1.1. | Телефонні апарати |  | **B** |
| 4.2. | Основні принципи комутації. Аналогові системи комутації | **3** |  |
| 4.2.1. | Принципи автоматичної комутації |  | **B** |
| 4.2.2. | Комутаційні прилади |  | **B** |
| 4.2.3. | АТС координатної системи |  | **A** |
| 4.2.4. | Квазіелектронні АТС |  | **B** |
| 4.3. | Цифрова комутація | **1** |  |
| 4.3.1. | Узагальнена структурна схема ЦСК |  | **B** |
| 4.4. | Сучасні цифрові комутаційні системи | **5** |  |
| 4.4.1. | Цифрова система комутації «Квант-Е» |  | **B** |
| 4.4.2. | Комутаційна система S1-2000 V5 |  | **C** |
| 4.4.3. | Комутаційна система Ф1500 (Фарлеп) |  | **B** |
| 5. | **Багатоканальний зв'язок** | **10** |  |
| 5.1. | **Принципи побудови аналогових систем передачі** | **4** |  |
| 5.1.1. | Системи передачі К-60П |  | **B** |
| 5.1.2. | Системи передачі К-24Т |  | **B** |
| 5.2. | **Цифрові системи передачі** | **6** |  |
| 5.2.1. | Побудова цифрових систем |  | **B** |
| 5.2.2. | Плезіохронні цифрові системи передачі |  | **A** |
| 5.2.3. | Синхронна цифрова ієрархія |  | **C** |
| 6. | **Оперативно-технологічний телефонний зв'язок** | **10** |  |
| 6.1. | **Принципи побудови відділкового ОТЗ** | **2** |  |
| 6.1.1. | Системи вибіркового виклику |  | **B** |
| 6.2. | **Аналогова апаратура ОТЗ** | **5** |  |
| 6.2.1. | Розпорядчі станції диспетчерського зв’язку |  | **B** |
| 6.2.2. | Розпорядчі станції постанційного типу |  | **B** |
| 6.2.3. | Проміжні пункти |  | **B** |
| 6.2.4. | Апаратура станційних видів ОТЗ та принцип їх побудови |  | **B** |
| 6.2.5. | Проміжні телефонні підсилювачі та перехідні пристрої |  | **B** |
| 6.2.6. | Принцип організації та апаратура зв’язку нарад |  | **A** |
| 6.3. | **Принцип побудови цифрової мережі ОТЗ** | **3** |  |
| 6.3.1. | Апаратура цифрової мережі ОТЗ |  | **B** |
| 7. | **Системи передавання даних** | **10** |  |
| 7.1. | **Способи перетворення і передавання цифрових сигналів даних** | **3** |  |
| 7.1.1. | Системи та мережі передавання даних в організації роботи залізничного транспорту |  | **B** |
| 7.1.2. | Спотворення дискретних сигналів і помилки |  | **A** |
| 7.2. | **Системи передавання даних** | **4** |  |
| 7.2.1. | Методи підвищення правильності передавання |  | **B** |
| 7.2.2. | Основи завадостійкого кодування |  | **C** |
| 7.2.3 | Адаптивні системи передавання даних |  | **B** |
| 7.3. | **Мережа передавання даних** | **3** |  |
| 7.3.1. | Технології передавання даних у мережах |  | **B** |
| 7.3.2. | Локальні мережі передавання даних |  | **B** |
| 8. | **Радіотехнічні системи залізничного транспорту** | **2** |  |
| 8.1. | Принципи побудови поїзного радіозв'язку | **1** |  |
| 8.1.1. | Принципи побудови поїзного радіозв'язку |  | **B** |
| 8.2. | Принцип побудови станційного радіозв'язку | **1** |  |
| 8.2.1. | Принцип побудови станційного радіозв'язку |  | **B** |
| 9. | **Мережі електрозв’язку** | **8** |  |
| 9.1. | **Основи побудови електричних ліній зв’язку залізничного транспорту** | **4** |  |
| 9.1.1. | Конструктивні елементи кабелів зв’язку |  | **B** |
| 9.1.2. | Електричні параметри ланцюгів ліній зв’язку |  | **B** |
| 9.1.3. | Конструкція симетричних та коаксіальних кабелів |  | **C** |
| 9.2. | **Основи побудови волоконно-оптичних ліній зв’язку** | **4** |  |
| 9.2.1. | Фізичні процеси у волоконних світловодах |  | **A** |
| 9.2.2. | Оптичні кабелі зв’язку |  | **C** |
| 9.2.5. | Побудова структурованих кабельних систем |  | **B** |
| 10. | **Електроживлення пристроїв електрозв’язку** | **10** |  |
| 10.1. | **Засоби електроживлення пристроїв електрозв’язку** | **3** |  |
| 10.1.1. | Загальні поняття засобів електроживлення пристроїв електрозв’язку |  | **B** |
| 10.1.2. | Трансформатори та електричні реактори |  | **B** |
| 10.1.3. | Схеми випрямних пристроїв |  | **B** |
| 10.1.4. | Згладжувальні фільтри випрямлячів |  | **B** |
| 10.2. | **Стабілізатори і регулятори напруги та струму** | **1** |  |
| 10.2.1. | Стабілізатори і регулятори напруги та струму |  | **B** |
| 10.2.2. | Напівпровідникові перетворювачі постійної напруги |  | **B** |
| 10.3. | **Системи та джерела безперебійного живлення, хімічні джерела електроживлення** | **2** |  |
| 10.3.1. | Джерела безперебійного живлення |  | **B** |
| 10.3.2. | Електрохімічні джерела струму |  | **B** |
| 10.3.3. | Електричні машини постійного струму |  | **B** |
| 10.3.4. | Електричні машини змінного струму |  | **B** |
| 10.4. | **Електроживлення вузлів і систем зв’язку** | **4** |  |
| 10.4.1. | Електроживлення вузлів зв’язку на залізниці |  | **B** |
| 10.4.2. | Електроживлення пристроїв телефонного зв’язку |  | **B** |
| 10.4.3. | Електроживлення пристроїв багатоканального зв’язку |  | **B** |
| 10.4.4. | Електроживлення пристроїв дискретної інформації |  | **B** |
| 11. | **Вимірювання в техніці зв’язку** | **10** |  |
| 11.1. | **Засоби вимірювання ланцюгів електрозв’язку** | **4** |  |
| 11.1.1. | Вимірювальні генератори |  | **C** |
| 11.1.2. | Електронні осцилографи |  | **C** |
| 11.1.3. | Вимірювання частоти |  | **C** |
| 11.2. | **Вимірювання параметрів ланцюгів зв’язку** | **2** |  |
| 11.2.1. | Вимірювання параметрів однорідного ланцюга |  | **C** |
| 11.2.2. | Вимірювання параметрів пошкодженого ланцюга зв’язку |  | **C** |
| 11.3. | **Вимірювання параметрів чотириполюсника** | **2** |  |
| 11.3.1. | Вимірювання рівнів передавання |  | **C** |
| 11.3.2. | Вимірювання загасання, підсилення чотириполюсника |  | **C** |
| 11.3.3. | Вимірювання згасання між ланцюгами електрозв’язку (захищеності) |  | **C** |
| 11.4. | **Вимірювання характеристик каналів зв’язку і групових трактів** | **2** |  |
| 11.4.1. | Вимірювання амплітудно-частотних характеристик каналів і групових трактів |  | **C** |
| 11.4.2. | Вимірювання нелінійних спотворень |  | **C** |
| 11.4.3. | Вимірювання псофометричної напруги шуму |  | **C** |