

**Міністерство освіти і науки України
Державний університет інфраструктури та технологій
Київський інститут залізничного транспорту**

ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

на засіданні приймальної комісії
Державного університету інфраструктури та
технологій

Протокол № 5 від «24» квітня 2024 р.

Т.в.о. ректора ДУІТ

Юрій ДУДНИК



«СХВАЛЕНО»

Вченою радою Київського інституту
залізничного транспорту

Протокол № 7 від «23» квітня 2024 р.

Голова Вченої ради Інституту

Олег СТРЕЛКО

ПРОГРАМА

вступного фахового випробування для здобуття ступеня магістра
за спеціальністю 275 Транспортні технології (за видами),
спеціалізації 275.02 на залізничному транспорті
освітньо-професійної програми
Управління транспортними системами в умовах ризиків та криз,
на основі НРК6 та НРК7

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ	3
1 ПРОГРАМИ ДИСЦИПЛІН	4
1.1 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ «ВАНТАЖНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ»	4
1.2 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ «УПРАВЛІННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЮ РОБОТОЮ»	5
1.3 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ «ЗАЛІЗНИЧНІ СТАНЦІЇ ТА ВУЗЛИ»	10
2 ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ПИТАННЯ	13
2.1 ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ПИТАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ «ВАНТАЖНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ»	13
2.1.1 ЗАДАЧІ З ДИСЦИПЛІНИ «ВАНТАЖНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ».....	14
2.2 ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ПИТАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ «УПРАВЛІННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЮ РОБОТОЮ»	17
2.2.1 ЗАДАЧІ З ДИСЦИПЛІНИ «УПРАВЛІННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЮ РОБОТОЮ».....	18
2.3 ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ПИТАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ «ЗАЛІЗНИЧНІ СТАНЦІЇ ТА ВУЗЛИ»	20
2.3.1 ЗАДАЧІ З ДИСЦИПЛІНИ «ЗАЛІЗНИЧНІ СТАНЦІЇ ТА ВУЗЛИ»	21
3 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ	23
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	28

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Програма фахового іспиту другого (магістерського) рівня вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Управління транспортними системами в умовах ризиків та криз» (далі – Програма) є нормативним документом Державного університету інфраструктури та технологій, який розроблено кафедрами «Управління комерційною діяльністю залізниць» і «Технологій транспорту та управління процесами перевезень» на основі освітньо-професійної програми підготовки «Бакалавра» галузі знань 27 Транспорт.

Програму розроблено з урахуванням рекомендацій Міністерства освіти і науки України та згідно Правил прийому вступників до Державного університету інфраструктури та технологій.

Мета фахового іспиту – перевірка теоретичної та практичної підготовки абітурієнтів на основі НРК6, або на основі НРК7 для конкурсного відбору на навчання для здобуття ступеня магістра за освітньо-професійною програмою «Управління транспортними системами в умовах ризиків та криз».

Письмовий фаховий іспит включає базові питання з таких дисциплін навчального плану підготовки абітурієнтів на основі НРК6, або НРК7: «Вантажні перевезення»; «Управління експлуатаційною роботою»; «Залізничні станції та вузли».

Екзаменаційні білети включають теоретичні запитання та задачу.

Максимальна кількість балів фахового іспиту становить 200.

1 ПРОГРАМИ ДИСЦИПЛІН

1.1 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ «ВАНТАЖНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ»

Тема 1. Організація і технологія перевезення вантажів

Транспортна характеристика та класифікація вантажів. Схема транспортного процесу, навантаження, розвантаження, переміщення вантажу. Критерії оптимальності організації перевезень.

Тара та упаковка. Тара, маса нетто, маса брутто. Тара-обладнання, транспортна тара. Універсальні й спеціалізовані контейнери. Переваги й недоліки контейнерних та контрейлерних перевезень.

Маркування вантажів. Основні частини маркування. Транспортне маркування, маніпуляційні знаки.

Способи підвищення рівня збереження вантажів. Умови забезпечення схоронності вантажів. Норма природних втрат. Умови розміщення вантажу. Приклади розміщення й кріплення вантажів. Способи кріплення вантажів.

Сумісність вантажів при зберіганні й транспортуванні. Типи складів. Способи зберігання товарів. Режими зберігання. Вимоги до зберігання продовольчої й непродовольчої продукції. Спільне зберігання основних продовольчих товарів. Розподіл вантажів по сумісності.

Вантажопотоки. Вантажні потоки. Обсяг перевезень, вантажооборот. Транзитні вантажопотоки. Вантажонапруженість. Нерівномірність перевезень.

Техніко-експлуатаційні показники й собівартість вантажних перевезень.

Рівень організації перевезення вантажів. Ступінь використання транспортних засобів. Парк транспортних засобів. Методи організації руху й роботи екіпажів транспортних засобів при вантажних перевезеннях. Маршрутизація перевезень. Перевезення окремих вантажів і вибір транспортних засобів. Вимоги до перевезень конкретного вантажу. Економічна, технічна й організаційна підготовка процесів перевезення вантажів. Організація перевізного процесу. Основні види вантажів, небезпечні вантажі, великовагові й великогабаритні вантажі, поштові вантажі, вантажі в міжнародному сполученні. Перевезення різних видів вантажів.

Вибір транспортних засобів при вантажних перевезеннях. Фактори, що визначають вибір вантажних транспортних засобів. Класифікація вантажних транспортних засобів. Схеми вибору транспортних засобів. Коефіцієнти спеціалізації й універсалізації. Характеристика світового ринку вантажних засобів. Зона діяльності транспортного підприємства. Визначення характеристик вантажів. Визначення стабільності перевезень вантажів. Аналіз способів навантаження й розвантаження вантажу. Визначення доцільних видів маршрутів.

Тема 2. Схеми доставки вантажів і контроль за перевезеннями

Розробка транспортно-технологічних схем доставки вантажів. Етапи технологічного процесу перевезень. Технологія вантажних перевезень. Роботи, пов'язані з доставкою вантажів. Показники ефективності транспортно-технологічних схем доставки. Контроль за виконанням вантажних перевезень.

Призначення засобів пломбування. Способи навішення запірно-пломбувальних пристроїв, запірно-пломбувальних пристроїв.

Організація роботи на об'єктах транспорту. Об'єкти вантажного транспорту. Узагальнена схема управління вантажними перевезеннями. Розробка технології виконання комплексу операцій на об'єктах транспорту. Основні завдання підрозділів об'єктів транспорту.

Тема 3. Забезпечення перевезень та облік роботи вантажного транспорту

Планування забезпечення перевезень. Виробнича програма експлуатації транспортних засобів. Матеріально-технічне постачання. Засоби й предмети праці. Виробничі, поточні, страхові запаси. Форс-мажорні умови. План організаційно-технічних заходів. Первинні й вторинні ресурси.

Форми статистичної звітності. Декларація відправника небезпечних вантажів. Міжнародна автомобільна накладна. Залізнична накладна, коносамент, вантажна відомість. Якість транспортного обслуговування. Транспортна послуга. Показники якості вантажних перевезень.

1.2 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ «УПРАВЛІННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЮ РОБОТОЮ»

Тема 1. Значення, роль та розвиток транспорту в Україні

Коротка характеристика усіх видів транспорту в Україні й їхній розвиток транспортній системі країни. Ефективність взаємодії в транспортній мережі з урахуванням характеру пасажирських і вантажних перевезень.

Роль транспорту в розміщенні продуктивних сил країни. Особливості роботи залізничного транспорту по забезпеченню масових перевезень, безперервності, сталості, універсальності в перевезенні вантажів і пасажирів з урахуванням техніко-економічної ефективності. Взаємопогоджувана робота усіх видів транспорту як основа виконання перевізного процесу.

Соціально-економічні фактори, що визначають розвиток залізничного транспорту. Еволюція розвитку перевезень, динаміка впровадження нової техніки і системи управління. Основні переваги та недоліки в роботі залізниць України (динаміка вантажних і пасажирських перевезень, вантажонапруженість, соціальні фактори).

Тема 2. Основи управління експлуатаційною роботою перевезень

Загальна характеристика про планування перевезень, з урахуванням терміновості доставки вантажів і пасажирів, їхньої економічної ефективності. Сутність експлуатаційної роботи на залізничному транспорті

Система управління залізничним транспортом. Організаційна структура управління залізничним транспортом. Роль основних служб у забезпеченні перевізного процесу.

Значення для працівників транспорту знання і дотримання ПТЕ, Інструкції з руху поїздів і маневровій роботі й Інструкції із сигналізації на залізницях, що забезпечують безпеку руху.

Основні організації вагонопотоків на мережі залізниць; коротка характеристика вантажних поїздів, що формуються.

Основні кількісні і якісні показники експлуатаційної роботи перевезень. Ефективність підвищення норм маси і швидкості руху вантажних поїздів; вплив експлуатаційних показників на продуктивність праці, економіку вантажних перевезень і підвищення ефективності використання основних фондів залізничного транспорту.

Роль наукових досліджень і їхнє впровадження у виробництво для удосконалення роботи залізничного транспорту.

Тема 3. Управління експлуатаційною роботою на станціях

Загальний порядок в управлінні експлуатаційною роботою станції. Значення станцій у системі управління перевізним процесом. Основні документи, що

регламентують роботу станцій: ПТЕ, інструкція з руху поїздів, інструкція із сигналізації, положення про залізничну станцію, технологічний процес, план формування і графік руху поїздів, техніко-розпорядчий акт станції.

Умови забезпечення безпеки руху й охорони праці на станціях. Значення автоматизації і механізації виробничих процесів в ефективному використанні рухомого складу і всіх пристроїв станції.

Тема 4. Взаємодія в роботі основних елементів станції між собою і з прилеглими ділянками

Принципи взаємодії основних елементів станції між собою і з прилеглими ділянками. Моделювання станційних процесів і аналітичні методи їхніх розрахунків.

Взаємодія в роботі прилеглих ділянок, парку прийому і гірки. Розрахунок часу перебування поїздів у парку прийому. Експлуатаційна надійність роботи парку прийому й умови забезпечення безперешкодного прийому поїздів з ділянок. Вибір оптимальної технології обробки поїздів у парку прийому. Взаємодія процесу накопичення поїздів у сортувальному парку з роботою витяжних колій. Взаємодія в роботі сортувальної гірки і витяжок формування. Умови забезпечення безперешкодного розпуску поїздів з гірки. Розподіл між гіркою і витяжками роботи по закінченню формування поїздів з одночасним визначенням оптимального числа гіркових і маневрових локомотивів, що працюють у хвості сортувального парку. Комплексний вибір оптимального режиму роботи парку прийому, гірки, сортувального парку і витяжок формування.

Тема 5. Технологія роботи з місцевими вагонами

Особливості організації роботи з місцевими вагонами на станціях залежно від розташування і спеціалізації вантажних пристроїв. Основні вимоги до технології й операцій, які виконуються з місцевими вагонами, схема просування місцевих вагонів у межах станції, графік операцій з ними. Технологія обробки навантажених і порожніх маршрутів, рефрижераторних поїздів, цистерн, «холодних» поїздів і поїздів, що перевозять живність, що прибувають під вивантаження і навантаження. Заходи щодо збільшення кількості здвоєних операцій. Особливості організації маневрової роботи з місцевими вагонами. Розрахунок норм часу на подачу, збирання, перестановку, добірку і сортування місцевих вагонів.

Планування й організація подачі і забирання вагонів на технічних станціях.

Принципи розробки єдиних технологічних процесів роботи станції примикання і промислових підприємств, портів і прикордонних станцій. Умови забезпечення ритмічної роботи станцій примикання, під'їзних колій.

Особливості технології роботи вантажної станції, її технічна оснащеність. Основні принципи побудови роботи спеціалізованих вантажних станцій.

Тема 6. Планування, управління і керівництво роботою станції

Цілі і задачі оперативного планування роботи станцій. Добове і змінне планування; його призначення, зміст, вихідні дані і методика складання таких планів. Використання інформації про підхід поїздів і прибуття вагонів для складання плану роботи. Інформаційний зв'язок і інформаційні центри для планування поїзної роботи і керівництва роботою станції. Планування економічних показників.

Добовий план-графік роботи станції, порядок і методика його побудови. Методика розрахунку норм простою вагонів з розчленовуванням його по елементах. Принципи статистичного моделювання роботи станції з метою розрахунку норм простою вагонів і завантаження її елементів. Оперативне керівництво роботою станції. Роль і обов'язки станційного диспетчера. Ведення графіка виконаної станційної роботи.

Тема 7. Основні показники, облік і аналіз роботи станції

Кількісні і якісні показники роботи станції. Методика їхнього розрахунку. Система і форми обліку роботи станцій.

Оперативний, періодичний і тематичний аналізи, їхнє призначення і принципи виконання. Собівартість переробки вагонів на станціях і основи техніко-економічного розрахунку, нормування й оплата праці.

Задачі розробки і впровадження АСУ для станцій і вузлів. Технологічні функції АСУ сортувальних станцій. Інформаційна база і технологічні нормативи. Автоматизація обліку і звітності.

Тема 8. Управління експлуатаційною роботою залізничних вузлів

Спеціалізація станцій у вузлі й організація вагонопотоків. Призначення залізничних і транспортних вузлів, їхня коротка характеристика, розміщення на мережі залізниць, принципові схеми вузлів.

Особливості технології роботи залізничних вузлів при різних умовах їхнього розвитку і характеру роботи. Спеціалізація станцій у вузлах і принципи розподілу роботи між ними. Експлуатаційно-економічне порівняння різних способів розподілу транзитної роботи у вузлах. Основні принципи організації вагонопотоків у вузлах. Схеми раціональних маршрутів проходження вагонопотоків у вузлі. Організація у вузлі відправницьких і технічних маршрутів. Календарне планування навантаження на станціях вузла.

Тема 9. Основи управління вагонопотоками

Сутність управління вагонопотоками на залізницях. Ефективність концентрації сортувальної роботи на залізничних станціях мережі. Основи маршрутизації перевезень. Значення плану формування поїздів. Вимоги,

пропоновані до плану формування. Вихідні дані і послідовність складання плану формування. Планові вантажопотоки і розрахунок планових вагонопотоків. Розробка економіко-математичної моделі по оптимізації розподілу вагонопотоків на рівнобіжних ходах.

Тема 10. Організація вагонопотоків з місць навантаження

Розробка плану організації вагонопотоків з місць навантаження. Планування навантаження по пунктах призначення. Заходи, що підвищують ефективність маршрутизації з місць навантаження; організація маршрутів з різних вантажів, організація ступеневих маршрутів, прямуючих під вивантаження на ряд станцій однієї ділянки. Розробка економіко-математичної моделі ефективності проходження вагонів під вивантаження на станції ділянки. Розробка економіко-математичної моделі, що визначає ефективність організації маршрутних баз у районах навантаження і вивантаження.

Тема 11. План формування поїздів

Види групових поїздів і загальні вимоги до їхньої організації. Критерій техніко-економічної ефективності формування групових поїздів. Розрахунок плану формування групових поїздів різних категорій.

Принцип спільного розрахунку плану формування одnogрупних і багатогрупних поїздів.

Особливості розрахунку плану формування прискорених вантажних поїздів. Види прискорених поїздів. Розрахунок плану формування порожніх маршрутів. Ступінчастий графік порожніх вагонопотоків. Доцільність виділення маршрутів з вагонів одного роду і змішаних маршрутів з порожніх вагонів різного роду.

Тема 12 Графік руху поїздів, його значення, елементи графіка руху

Значення графіка руху поїздів для роботи залізничного транспорту. Основні принципи забезпечення безпеки при організації руху поїздів. Класифікація графіків руху поїздів, їхня техніко-економічна характеристика. Особливості графіків руху поїздів на закордонних залізницях.

Методика визначення часу ходу поїздів по перегонах. Методи розрахунку станційних інтервалів між поїздами в пакеті. Норми стоянок поїздів на станціях. Норма часу перебування локомотивів у пунктах обороту.

Тема 13. Методи і послідовність розрахунків пропускну і провізної спроможності залізничних ліній

Поняття про пропускну і провізну спроможність лінії. Наявна провізна спроможність, як вираження потужності лінії. Загальні принципи розрахунку наявної пропускну і провізної спроможності одноколіїної і двоколіїної ліній. Обмежуючі

перегони. Період графіка. Пропускна спроможність при паралельному непакетному графіку руху поїздів. Залежність пропускнуої спроможності перегонів від часу ходу по них поїздів і станційних інтервалів. Пропускна спроможність при пакетних графіках.

Пропускна спроможність при непаралельному графіку руху. Визначення коефіцієнта знімання для різних випадків пропуску пасажирських і прискорених вантажних поїздів на однокільній, двокільній лініях і на лініях із двокільними вставками; фактори, що визначають величину коефіцієнта знімання і заходи для його скорочення.

Провізна спроможність залізничної лінії, методика її визначення. Принципи розрахунку пропускнуої спроможності залізниць за кордоном. Перспективи розвитку розрахунків пропускнуої і провізної спроможності з застосуванням інформаційних технологій.

Тема 14. Швидкості руху поїздів і фактори, що їх визначають

Поняття про маршрутну, дільничну, технічну і ходову швидкості руху і порядок їх розрахунку. Значення дільничної швидкості як найважливішого техніко-економічного показника експлуатаційної роботи. Вплив числа пасажирських поїздів, їхнього розташування на графіку і співвідношення швидкостей вантажних і пасажирських поїздів на дільничну швидкість вантажних поїздів. Коефіцієнт дільничної швидкості. Резерви збільшення дільничної швидкості.

Тема 15. Методи розробки графіка руху поїздів

Вихідні дані і порядок розробки графіка руху поїздів. Методика розробки графіка. Визначення розмірів пасажирського і вантажного руху. Ув'язування графіка руху з технологічним процесом роботи сортувальних і вантажних станцій. Надання в графіках «вікон» для шляхових і інших робіт і розрахунок оптимальної тривалості «вікна». Особливості розробки графіка руху поїздів на електрифікованих лініях. Принципи побудови графіка руху на ділянках із двокільними вставками. Принципи складання графіка руху поїздів і використання локомотивів. Розклад руху поїздів. Облік виконання графіка руху пасажирських і вантажних поїздів.

Тема 16. Керівництво рухом поїздів

Диспетчерське керівництво рухом поїздів і його різновид. Організація роботи поїзного диспетчера. Графік виконаного руху, його експлуатаційні показники.

Робота поїзного диспетчера. Регулювання руху поїздів на ділянці, керівництво місцевою роботою. Роль диспетчера в забезпеченні безпеки руху. Особливості роботи диспетчера на ділянці, обладнаній диспетчерською централізацією і на електрифікованих лініях. Робота локомотивного диспетчера.

Застосування дисплейної техніки поїзними диспетчерами.

Робота чергового по дирекції. Досвід закордонних залізниць у диспетчерському керуванні рухом поїздів. Автоматизація керівництва рухом поїздів. Шляхи підвищення ефективності роботи диспетчерського апарату в управлінні рухом поїздів.

Тема 17. Посилення пропускної і провізної спроможності залізничних ліній

Визначення потреби в посиленні пропускної і провізної спроможності залізниць. Виявлення вузьких місць і способи їхнього усунення. Зіставлення наявної і потрібної пропускної здатності. Резерви пропускної здатності за умовами забезпечення надійності експлуатації лінії і резерву провізної спроможності за умовами сезонної і місячної нерівномірності вантажопотоків. Надійність технічних засобів, вплив на рівень використання пропускної здатності ліній.

Класифікація заходів щодо посилення пропускної і провізної спроможності лінії в поїздах при незмінних вагових нормах. Заходи, спрямовані на збільшення маси поїздів. Комбіновані заходи, що збільшують масу поїзда і розміри руху. Організаційно-технічні і реконструктивні Заходи посилення потужності лінії. Основні напрямки по посиленню потужності залізничних ліній. Експлуатаційні вимоги до технічних засобів залізниць. Техніко-економічне обґрунтування вибору способів збільшення пропускної і провізної спроможностей.

Тема 18. Управління рухом на залізничному транспорті. Показники використання вагонів

Основи управління рухом. Сутність і задачі управління рухом. Планування перевезень і його значення для експлуатаційної роботи залізниць.

Система експлуатаційних показників. Основні показники: навантаження вантажів у вагонах і тонах, кількість відправлених пасажирів, тонно-кілометри перевезення вантажів, пасажиро-кілометри перевезення пасажирів. Приведені тонно-кілометри.

Вантажний вагонний парк, його підрозділ і умови обертання. Спеціалізація вагонних парків. Резерв вагонного парку і його види. Заходи для поліпшення використання вагонів і їхній вплив на кількісні і якісні показники роботи. Наявний і робочий парки вагонів. Робота вагонного парку. Рейс і середньодобовий пробіг вагонів.

Обіг вагонів і його елементи. Вплив різних факторів на величину обороту вагона. Резерви в обороті вагона і шляхи їхнього прискорення. Продуктивність вагона, її вплив на величину робочого парку вагонів.

Тема 19. Технічні норми роботи залізниць дирекцій залізничних перевезень

Зміст, задачі і порядок розробки технічного нормування. Поняття про категорії вагонопотоків. Порядок і розробка кореспонденції вагонопотоків.

Поняття про «роботу». Статичне і динамічне навантаження вагона. Визначення пробігу навантажених і порожніх вагонів, коефіцієнта порожнього пробігу. Визначення рейсів, норм простою транзитних вагонів, простою під вантажними операціями, числа відправлених транзитних вагонів, «вагонного плеча», числа транзитних станцій і коефіцієнтів місцевої роботи.

Розрахунок норм обороту вагонів робочого парку, навантаженого і порожнього, парку вагонів із транзитним вантажем і парку місцевих вагонів. Розрахунок середньодобового пробігу вагонів.

Тема 20. Аналіз експлуатаційної роботи

Задачі і види аналізу. Аналіз виконання плану навантаження, норм вивантаження, завдання по регулюванню вагонними парками і здачі порожніх вагонів. Аналіз вагонопотоків, виконання плану передачі поїздів і вагонів. Аналіз виконаного руху поїздів, роботи локомотивного і вагонного парків. Аналіз розташування вагонного парку (по стану і призначенню) на мережі доріг, дорогах, дирекціях і вузлах. Аналіз роботи з забезпечення безпеки руху. Аналіз обробки вагонів і резерви його прискорення.

Перспективи подальшого удосконалювання організації перевезень, технічного оснащення залізничного транспорту, основні напрямки розвитку науки в області експлуатації залізничного транспорту.

1.3 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ «ЗАЛІЗНИЧНІ СТАНЦІЇ ТА ВУЗЛИ»

Тема 1. Класифікація і загальні вимоги до проектування станцій

Загальні відомості про залізничні станції та вузли. Основні етапи розвитку станцій та вузлів у загальному зв'язку з розвитком залізничного транспорту. Загальна характеристика сучасного стану станцій та вузлів України.

Класифікація роздільних пунктів, станційні колії та їх з'єднання. Характеристика комплексу пристроїв, що розташовуються на станціях та вузлах.

Станційні колії, їх класифікація. Габарити та відстані між осями суміжних колій. З'єднання колій. Основні види стрілочних переводів. Взаємне розміщення стрілочних переводів при проектуванні станцій та розрахунок мінімальних відстаней між ними. Розміщення граничних стовпчиків та вхідних сигналів в основних випадках. Повна та корисна довжина станційних колій. Парки колій, їх значення та основні форми. Основні поняття щодо горловин станцій. Нумерація станційних колій та стрілочних переводів

Тема 2. Роз'їзди, обгінні пункти, і проміжні станції. Призначення, класифікація, схеми, основні пристрої, основи експлуатації

Роз'їзди та обгінні пункти. Призначення роз'їздів, їх основні види та схеми.

Техніко-економічне обґрунтування вибору типу роз'їздів залежно від категорії і профілю лінії у місцевих умовах. Заходи по забезпеченню безпеки руху на роз'їздах. Розміщення будівель та споруд.

Призначення обгінних пунктів. Схеми обгінних пунктів і умови їх застосування.

Призначення проміжних станцій, основні операції і пристрої: умови розміщення проміжних станцій на нових та існуючих лініях. Роль опорних станцій. Основні типи і схеми проміжних станцій.

Переваги та недоліки, умови застосування окремих типів та схем проміжних станцій. Техніко-економічне обґрунтування та вибір схеми. Пасажирські та вантажні пристрої на проміжних станціях. Службові та технічні споруди, пристрої водопостачання, зв'язку, СЦБ та інші на проміжних станціях.

Перевлаштування і розвиток роз'їздів, обгінних пунктів і проміжних станцій. Основні причини, які викликають необхідність перевлаштування та загальні вимоги. Вибір варіантів перевлаштування на основі техніко-економічного порівняння. Вимоги до проектування проміжних станцій при електрифікації залізниць.

Тема 3. Дільничні станції

Призначення, робота та комплекс пристроїв на дільничних станціях. Призначення та розташування дільничних станцій на мережі залізниць.

Класифікація дільничних станцій. Комплекс пристроїв та вимоги до їх розташування. Характеристика вагонопотоків та поїздотоків дільничних станцій. Схеми дільничних станцій.

Пристрої для виконання пасажирських операцій. Складові комплексу пасажирських пристроїв. Колії для пасажирського руху. Пасажирські будівлі, платформи та переходи, привокзальні площі.

Пристрої для вантажних операцій. Вантажні пристрої та їх розташування. Схеми вантажних районів.

Колійні пристрої для вантажного руху. Приймально-відправні колії та розрахунок їх кількості. Сортивальні і витяжні колії та їх розрахунок. Ходові колії дільничних станцій.

Локомотивне та вагонне господарства. Загальна характеристика локомотивного господарства. Система обслуговування поїздів локомотивами. Екіпірувальні пристрої для електровозів і тепловозів. Пристрої для ремонту локомотивів. Планування території локомотивного господарства. Види пристроїв вагонного господарства та їх розташування.

Інші види господарств на дільничних станціях.

Проектування та розвиток дільничних станцій. Загальні умови та порядок проектування. Проектування парків та горловин. Примикання до дільничних станцій під'їзних колій. Розвиток та перебудова дільничних станцій.

Тема 4. Сортивальні станції. Призначення та основні види сортувальних станцій. Основні пристрої на сортувальних станціях

Призначення та робота сортувальних станцій. Класифікація сортувальних станцій. Принципи розташування сортувальних станцій на мережі залізниць. Сортивальні пристрої. Призначення, класифікація. Розрахунок потужності сортувальних пристроїв.

Схеми односторонніх сортувальних станцій. Схеми двосторонніх сортувальних станцій. Розташування головних колій. Промислові та портові сортувальні станції. Загальний порядок проектування сортувальних станцій. Вибір типу і схеми сортувальної станції. Розрахунок колійного розвитку сортувальної станції. Конструкції горловин парків сортувальних станцій. Примикання під'їзних колій. Розташування службово-технічних будівель та пристроїв. Розвиток сортувальних станцій та основні напрямки їх перебудови. Перспективи розвитку та технічного оснащення сортувальних станцій в Україні і за кордоном.

Вимоги до проектування сортувальних гірок. Проектування плану гіркових горловин. Проектування поздовжнього профілю сортувальних гірок. Переробна спроможність сортувальних гірок.

Тема 5. Пасажирські та пасажирські технічні станції

Призначення, класифікація і комплекс пристроїв пасажирських станцій.

Основні схеми пасажирських станцій та їх пристрої. Розрахунок колійного розвитку пасажирських станцій. Зонні станції і пункти зупинки приміських поїздів. Призначення, класифікація і комплекс пристроїв на технічних пасажирських станціях. Схеми пасажирських технічних станцій. Розрахунок колійного розвитку пасажирських технічних станцій. Взаємне розташування пасажирських та пасажирських технічних станцій. Проектування пристроїв для обслуговування пасажирів на пасажирських станціях. Перспективи розвитку пасажирських та пасажирських технічних станцій.

Тема 6. Вантажні станції

Вантажні станції загального користування. Призначення та основні пристрої вантажних станцій. Основні схеми вантажних станцій загального користування. Розрахунок кількості колій. Спеціалізовані вантажні пристрої та станції незагального користування. Основні види та призначення спеціалізованих вантажних пристроїв. Схеми станцій незагального користування. Портові станції та пристрої у портах. Поромні переправи. Перевантажувальні станції.

Тема 7. Пропускна та переробна спроможність станцій

Загальні положення про пропускну та переробну спроможність. Розрахунок пропускнуї спроможності станції. Призначення та методи розрахунків. Аналітичний розрахунок пропускнуї спроможності. Графічна перевірка пропускнуї спроможності. Розрахунок переробної спроможності станції. Переробна спроможність витяжних колій. Переробна спроможність вантажних фронтів. Методи підвищення пропускнуї та переробної спроможності станції.

Тема 8. Залізничні вузли

Загальні поняття та класифікація залізничних вузлів. Поїздо- та вагонопотоки у вузлі. Основні пристрої та принципи їх розміщення у вузлах. Основні схеми залізничних вузлів. Залізничні вузли промислових районів. Залізничні вузли великих міст. Розвиток залізничних вузлів. Розв'язки, з'єднувальні колії та обходи вузлів. Призначення та види розв'язок. Розв'язки підходів в одному рівні. Розв'язки підходів в різних рівнях. З'єднувальні колії та обходи вузлів. Спеціалізація станцій у вузлі. Розміщення сортувальних станцій та розподіл роботи між ними.

2 ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ЗАПИТАННЯ

2.1 ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ЗАПИТАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ «ВАНТАЖНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ»

1. Порядок розробки і затвердження місячних планів перевезень у різних видах залізничних сполучень. Облік виконання планів перевезення вантажів. Відповідальність сторін за виконання плану перевезень.

2. Порядок нарахування перевізної плати для вагонних, контейнерних і контрейлерних відправок. Система зборів за виконання додаткових операцій та штрафи на залізницях України. Навести приклади.

3. Правила стягнення перевізної плати у внутрішньодержавному і міжнародному сполученнях «Збірника тарифів...».

4. Принципи побудови та зміст «Тарифной политики железных дорог ..» (ТП). Порядок введення в дію. Навести приклади стягнення перевізної плати згідно з ТП.

5. Функції накладної, дорожньої відомості та інших складових комплекту перевізних документів. Електронний перевізний документ.

6. Порядок укладання договорів про експлуатацію під'їзних колій і про подавання та забирання вагонів. Роль ГПЗТ в організації перевезень вантажів.

7. Види та зміст початкових операцій на станціях відправлення вантажу в умовах впровадження інформаційних технологій. Пломбування вагонів і контейнерів.

8. Основні фізичні та хімічні властивості вантажів та їх урахування при здійсненні перевезень.

9. Умови та ефективність перевезень вантажів транспортними пакетами. Засоби пакетування вантажів.

10. Класифікація вантажних перевезень і видів сполучення на залізницях України.

11. Основні техніко-експлуатаційні характеристики вантажних вагонів. Основні об'ємно-масові характеристики вантажів.

12. Показники ефективності використання вагонного парку за вантажопідйомністю, об'ємом та пробігом.

13. Ваги та вагові прилади на залізницях України. Інструкція про порядок застосування ЗВВТ на залізничному транспорті. Визначення продуктивності та необхідної кількості вагонних ваг.

14. Законодавча і нормативна база перевезень небезпечних вантажів. Приймання до перевезення небезпечних вантажів. Аварійні картки.

15. Місця загального і незагального користування на залізницях. Розрахунок максимальної переробної спроможності вантажного фронту.

16. Визначення термінів доставки вантажів. Відповідальність залізниць за їх порушення. Заходи щодо прискорення доставки вантажів.

17. Сили, що діють на вантаж при перевезенні. Інерційні сили та їх врахування при розрахунках навантаження і кріплення вантажів.

18. Технічні умови навантаження та кріплення вантажів при перевезенні вантажів. Загальні вимоги до навантаження і кріплення вантажів на відкритому рухомому складі.

19. Правила приймання негабаритних вантажів до перевезення. Порядок визначення негабаритності вантажу при прийманні до перевезення. Особливості оформлення перевізних документів.

20. Інструкція з перевезення негабаритних і великовагових вантажів залізницями України. Зони і ступені негабаритності вантажів.

21. Умови перевезення негабаритних вантажів залізницями України та СНД. Розрахункова негабаритність вантажів. Порядок її визначення.

22. Порядок приймання до перевезення вантажів, не передбачених Технічними умовами навантаження і кріплення вантажів.

23. Види та зміст кінцевих операцій процесу перевезень вантажів. Застосування інформаційних технологій при виконанні кінцевих операцій.

24. Порядок виконання технологічних операцій, пов'язаних з прибуттям і видачею вантажів з застосуванням інформаційних технологій.

25. Види комерційних операцій, що виконуються на шляху перевезення вантажів. Порядок їх виконання. Пункти комерційного огляду.

26. Правила користування вагонами і контейнерами залізниць України. Ставки плати за користування вагонами і контейнерами.

27. Правила користування вагонами і контейнерами загального парку залізниць СНД («Правила эксплуатации, пономерного учета и расчетов за пользование грузовыми вагонами собственности других государств»).

28. Правила перевезення наливних вантажів. Особливості приймання до перевезення наливних вантажів на залізницях України.

29. Визначення маси наливних вантажів шляхом заміру висоти наливу. Вимоги до рухомого складу, що подається під навантаження наливних вантажів.

30. Порядок повернення порожніх цистерн з-під зливу нафтопродуктів. Правила оформлення перевізних документів.

31. Знаки небезпеки при перевезенні небезпечних вантажів. Порядок їх нанесення на рухомий склад. Страхування перевезень небезпечних вантажів на залізницях.

32. Особливості перевезення вантажів залізницями України за участю морських і річкових портів, а також в залізнично-поромному сполученні.

33. Переваги контейнерних та контрейлерних перевезень вантажів. Характеристики контейнерів.

34. Угода про вантажне залізничне сполучення («Соглашение о международном грузовом железнодорожном сообщении» – СМГС, 1951, в редакції 2015 р.) та її роль у забезпеченні перевезень міжнародних вантажів.

35. Конвенція про міжнародні вантажні залізничні перевезення (КОТІФ, ЦІМ, 1985) та її значення для залізниць України.

2.1.2 ЗАДАЧІ З ДИСЦИПЛІНИ «ВАНТАЖНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ»

1. Визначити розмір перевізної плати. Вихідні дані:

Найменування вантажу	Пиломатеріали
Маса вантажу, т	44
Належність вагона	Загальний парк
Відстань перевезення, км	875

2. Визначити технічний коефіцієнт тари для вагона і контейнера.

Вихідні дані:

Тип вагона	Критий універсальний модель 11-066
Технічна характеристика вагона	
Вантажопідйомність, т	68
Кількість осей	4
Маса тари, т	22
Внутрішній об'єм, м ³	120
Тип контейнера	Універсальний 40-футовий
Технічна характеристика контейнера	
Маса брутто, т	31
Маса тари, т	3,6
Внутрішній об'єм, м ³	61,46

3. Визначити питому вантажопідйомність вагона. Вихідні дані:

Тип вагона	Критий вагон-хопер для зерна
Технічна характеристика	
Вантажопідйомність, т	65
Кількість осей	4
Маса тари, т	22
Внутрішній об'єм, м ³	93

4. Визначити питомий об'єм вагона. Вихідні дані:

Тип вагона	Критий суцільнометалевий
Технічна характеристика	
Вантажопідйомність, т	68
Кількість осей	4
Маса тари, т	22,88
Внутрішній об'єм, м ³	120

6. Визначити тарифну відстань перевезення вантажу. Вихідні дані:

Станція відправлення	Почайна
Станція призначення	Чоп

7. Визначити тарифну відстань перевезення вантажу. Вихідні дані:

Станція відправлення	Вінниця
Станція призначення	Кривий Ріг Головний

8. Визначити тарифну відстань перевезення вантажу. Вихідні дані:

Станція відправлення	Жовті Води II
Станція призначення	Чернігів

9. Визначити величину коефіцієнта використання вантажопідйомності вагона. Вихідні дані:

Найменування вантажу	Холодильники побутові
Маса вантажу, т	62
Технічна характеристика вагона	
Тип вагона	Критий, модель 11-066
Вантажопідйомність, т	68
Кількість осей	4
Маса тари, т	22
Внутрішній об'єм, м ³	120

10. Визначити: а) вагонообіг станції; б) коефіцієнт подвійних (здвоєних) операцій $K_{по}$.

Вихідні дані: Розміри роботи станції за добу

Вивантажено вагонів	40
Навантажено вагонів	18
Нестача порожніх, що були подані під навантаження	9

Усі навантажені і порожні вагони були відправлені зі станції.

11. Визначити: а) коефіцієнт подвійних (здвоєних) операцій $K_{по}$; б) який відсоток (%) місцевих вагонів мали дві вантажні операції?

Вихідні дані: Розміри роботи станції за добу

Вивантажено вагонів	42
Навантажено вагонів	31
Нестача порожніх, що були подані під навантаження	11

Усі навантажені і порожні вагони були відправлені зі станції.

12. Визначити: а) коефіцієнт подвійних (здвоєних) операцій $K_{по}$; б) який відсоток (%) місцевих вагонів мали дві вантажні операції?

Вихідні дані: Розміри роботи станції за добу

Вивантажено вагонів	38
Навантажено вагонів	15
Нестача порожніх, що були подані під навантаження	12

Усі навантажені і порожні вагони були відправлені зі станції.

2.2 ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ЗАПИТАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ «УПРАВЛІННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЮ РОБОТОЮ»

1. Характеристика вантажних поїздів та їх нумерація.
2. Кількісні та якісні показники експлуатаційної роботи залізниць.
3. Документи, що регламентують роботу станцій.
4. Класифікація і характеристика маневрів.
5. Класифікація і основні способи виконання маневрової роботи.
6. Способи нормування маневрової роботи на станціях.
7. Методика визначення потрібної кількості маневрових локомотивів.
8. Технологія роботи із збірним поїздом.
9. Особливості технології роботи дільничної станції.
10. Обробка транзитних поїздів на дільничних станціях.
11. Формування і відправлення дільничних і збірних поїздів.
12. Особливості технології роботи сортувальних станцій.
13. Призначення і типи сортувальних станцій. Основні пристрої на сортувальних станціях.
14. Технологічні лінії сортувальних станцій, їх функціональне призначення і класифікація.
15. Технологія обробки транзитних поїздів.
16. Технологія обробки поїздів, що надійшли у розформування.
17. Технологія обробки поїздів свого формування.
18. Організація і нормування маневрової роботи на сортувальних гірках.
19. Нормування елементів гіркових операцій.
20. Основні показники гіркового процесу.
21. Способи підвищення переробної спроможності сортувальної гірки.
22. Місцева робота станції та її показники, вимоги до технології місцевої роботи.
23. Технологія обробки місцевих вагонів на станціях.
24. Основні фактори, що впливають на кількість подач і забирань вагонів.
25. Заходи щодо збільшення кількості здвоєних операцій.
26. Задачі планування і основні показники роботи станції.
27. Принципи улаштування залізничних вузлів та їх основні схеми. Розподіл роботи між станціями.
28. Класифікація вантажних поїздів і послідовність розробки плану формування поїздів.
29. Особливості організації маршрутів із місць навантаження. Класифікація маршрутів із місць навантаження. Вихідні дані та порядок складання плану маршрутизації.
30. Основні методи розрахунку плану формування одnogрупних поїздів.
31. Значення графіка руху поїздів (ГРП) і задачі його розробки.
32. Класифікація графіків руху поїздів та їх елементи.
33. Організація місцевих, порожніх вагонопотоків.
34. Взаємозв'язок плану формування і графіка руху поїздів.

35. Показники плану формування поїздів.
36. Принципи та порядок розробки графіка руху поїздів.
37. Призначення та основні положення технічного нормування.
38. Основні методи розрахунку станційних інтервалів.
39. Технологічний графік роботи сортувальної гірки.
40. Організація відправницьких та ступінчатих маршрутів.

2.2.1 ЗАДАЧІ З ДИСЦИПЛІНИ «УПРАВЛІННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЮ РОБОТОЮ»

1. У ПП сортувальної станції надходять з усіх напрямків у розформування $N_p=55$ поїздів, які обробляються однією бригадою ПТО. Середній склад поїзда $m=50$ вагонів. Середня тривалість технічного обслуговування одного вагона $\tau=0,014$ год. Тривалість підготовчо-завершальних операцій, які припадають на один склад $\alpha_{пз}=0,04$ год. Визначити тривалість технічного обслуговування та встановити найбільш вигідну технологію обробки составів у ПП бригадою ПТО.

2. Кількість поїздів, які надходять за добу в один із транзитних парків $N_{тр}=45$, середній склад поїзда $m=62$ вагони. У парку працює одна бригада з трьома групами оглядачів. Середня тривалість огляду одного вагона $\tau=0,014$ год. Частка составів, які потребують безвідчипного ремонту вагонів, $\alpha=0,2$. Середня тривалість цього ремонту $t_{рем}=0,2$. Тривалість підготовчо-завершальних операцій, які припадають на один склад, $\alpha_{пз}=0,04$ год. Визначити тривалість технічного обслуговування состава та ремонту вагонів бригадою ПТО.

3. До ПП сортувальної станції надходять за добу з усіх напрямків у розформування $N_p=78$ поїздів. Середнє число вагонів у складі $m=40$ вагонів; середній час, який витрачається на технічне обслуговування одного вагона, $\tau=0,015$ год.; технічне обслуговування составів у парку виконує одна бригада ПТО. Визначити число груп оглядачів у бригаді, при якому забезпечується взаємодія у роботі прилеглих ділянок та парку прийому.

4. Число вагонів у складі поїзда 57 вагонів. Середній час обслуговування вагона складає 0,8 хв. Визначити величину завантаження бригади ПТО приймального парку, яка складається з трьох груп оглядачів ПТО. На станцію надходить 85 поїздів у розформування.

5. За добу формують 94 состави. За спостереженнями за три дні для закінчення формування окремих составів повторно з гірки сортувалось 819 вагонів, тобто в середньому за добу $819/3 = 273$ вагони. Визначити технологічний час на закінчення формування состава з сортувальної гірки.

6. Визначити переробну спроможність механізованої гірки з двома коліями насуву і двома гірковими локомотивами, якщо час циклу становить 31 хв., за період циклу розформовано три состави. Час, який витрачається на сортування з гірки місцевих вагонів, у кількості 47, складає 70 хв. за добу. Перерва в роботі для поточного утримання механізмів екіпірування локомотивів дорівнює 90 хв. Середній склад поїзда 60 вагонів.

7. На гірці працює два гіркових локомотиви, час корисної роботи яких за добу становить 2460 локомотиво-хв. Середній час екіпірування гіркового

локомотива становить 500 хв. Визначити коефіцієнт використання гіркових локомотивів.

8. Визначити коефіцієнт використання гіркових механізмів, якщо розпуск становить 9 хв. Час циклу при роботі механізованої гірки з двома гірковими локомотивами становить 38 хв., за цей період розформовують три состави.

9. Визначити час на закінчення формування однотупного склад поїзда на витяжній колії, якщо середнє число операцій по розчепленні вагонів ρ_p , що припадає на один склад, який формується, складає 0,10, а середнє число вагонів у составі, який формується, складає 45 вагонів. З боку витяжних колій вагони підтягує маневровий локомотив.

10. Визначити витрати на накопичення вагонів за добу на сортувальній станції, коли планом формування поїздів передбачено формування станцією $k=6$ призначень поїздів, при величині параметру накопичення $c=10$ і середній величині составів поїздів, що формуються станцією, $m=50$ вагонів.

11. Визначити вагоно-години простою вагонів під накопиченням за добу, параметр накопичення та середній простій одного вагона під накопиченням призначення потужністю $N=100$ вагонів. Вагони даного призначення прибувають на станцію рівними групами ($m_{gr}=10$ вагонів) і через рівні проміжки часу. Склад поїзда $m=50$ вагонів, процес накопичення безперервний.

12. Залізничний напрямок АБВГД має п'ять технічних станцій. Втрати часу на накопичення на станції А складають $ct=500$ ваг.-год. Приведена економія $T_{ек}$ на попутних технічних станціях В, В і Г відповідно складає 4, 6 і 5 год. Потужність струменів вагонопотоків $N_{AD}=150$ вагонів і $N_{AB}=170$ вагонів. Визначити доцільність виділення струменя вагонопотоку АД в самостійне призначення.

13. Визначити економію часу на один вагон при проходженні його без переробки в транзитному поїзді через попутну сортувальну станції. Простій транзитного вагона з переробкою на цій станції $t_{пер}=12$ год., в тому числі під накопиченням $t_{нн}=8$ год.; простій транзитного вагона без переробки $t_{тр}=2,8$ год.

14. Визначити еквівалент переробки вагонів τ , коли вартість переробки одного вагона $e_{пер}^{зал}=15,65$ грн., вартість пропуску його через сортувальну станцію транзитом $e_{тр}^{зал}=12,15$ грн., вартість однієї вагоно-години $e_{а-г}=1,33$ грн.

15. Визначити приведену економію у вагоно-годинах на один вагон при його проходженні без переробки через сортувальну станцію. Різниця вартостей переробки транзитного вагона і обробки транзитного вагона без переробки на цій станції складає $e_{пер}^{зал}-e_{тр}^{зал}=3,91$ грн., вартість однієї вагоно-години $e_{а-г}=1,84$ грн., еквівалент економії локомотиво- і бригадо-годин $\tau_{л}=1,0$, простій транзитного вагона з переробкою $t_{пер}=13,8$ год., простій вагона без переробки $t_{тр}=3,1$ год., простій вагона під накопиченням $t_{нн}=8,5$ год.

2.3 ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ЗАПИТАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ «ЗАЛІЗНИЧНІ СТАНЦІЇ ТА ВУЗЛИ»

1. Відстані до найближчих будівель і споруд.
2. Відстані між осями суміжних колій.
3. З'єднання станційних колій.
4. Схеми взаємного розміщення стрілочних переводів, дати аналіз.
5. Стрілочні вулиці, визначення, класифікація, умови застосування.
6. Пристрої сигналізації, централізації і блокування (СЦБ).
7. Порядок нумерації колій при проектуванні станцій.
8. Порядок нумерації стрілок при проектуванні станцій.
9. Призначення роз'їздів.
10. Основні схеми роз'їздів.
11. Призначення обгінних пункти.
12. Основні схеми обгінних пунктів.
13. Призначення проміжних станцій.
14. Проміжні станції одноколійних ліній.
15. Проміжні станції двоколійних ліній.
16. Призначення дільничних станцій.
17. Основні положення проектування дільничних станцій.
18. Схеми дільничних станцій одноколійних ліній.
19. Схеми дільничних станцій двоколійних ліній.
20. Особливості проектування вузлових дільничних станцій.
21. Сортувальні пристрої на дільничних станціях.
22. Розрахунок кількості колій у парках станції.
23. Призначення сортувальних станцій.
24. Класифікація сортувальних станцій.
25. Основні положення проектування сортувальних станцій.
26. Схеми сортувальних станцій.
27. Проектування стрілочних горловин парків сортувальних станцій.
28. Розміщення основних пристроїв на сортувальних станціях.
29. Призначення пасажирських станцій.
30. Класифікація пасажирських станцій.
31. Пасажирські пристрої на станціях.
32. Норми проектування пасажирських станцій.
33. Проектування пасажирських платформ на швидкісних лініях.
34. Призначення пасажирської технічної станції.
35. Пристрої на пасажирсько-технічних станціях.
36. Призначення вантажної станції.
37. Класифікація вантажних станцій.
38. Пристрої на вантажних станціях.
39. Розміщення станцій і основних пристроїв у вузлі.
40. Типи залізничних вузлів.

2.3.2 ЗАДАЧІ З ДИСЦИПЛІНИ «ЗАЛІЗНИЧНІ СТАНЦІ ТА ВУЗЛИ»

1. Визначити повну довжину звичайних одиночних стрілочних переводів марок 1/11 та 1/9 на приймально-відправних коліях, тип рейок Р50. Вихідні параметри стрілочних переводів:

марка 1/11: $m = 4,33$; $a_0 = 10,10$ м; $b = 19,10$ м.

марка 1/9: $m = 4,33$; $a_0 = 11,09$ м; $b = 15,64$ м.

2. Розрахувати пряму вставку f при побіжній одnobічній та хрестовинами одна до одної схемах взаємної укладки стрілочних переводів марки 1/11 тип рейок Р50, якщо: $e = 5,30$ м; $\sin 5^\circ 11' 40'' = 0,090536$; $a = 14,43$ м; $b = 19,10$ м.

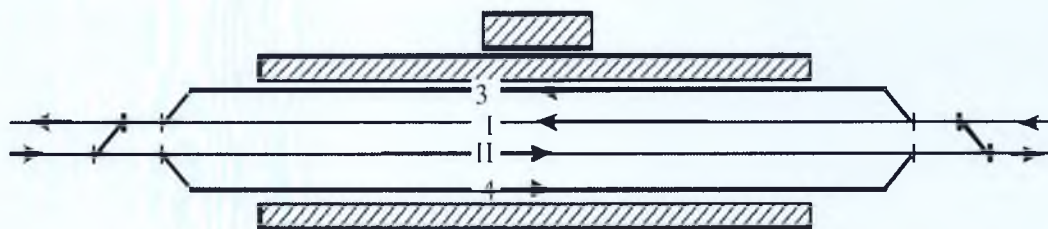
3. Визначити повну довжину симетричного стрілочного переводу марки 1/6 тип рейок Р50, якщо $m = 2,18$ м; $a_0 = 7,77$ м; $b_0 = 9,21$ м; $q = 1,38$ м; $\cos \alpha / 2 = 0,996592$.

4. Розрахувати кінцеве з'єднання приймально-відправних колій в нормальних умовах, якщо $e = 5,30$ м; марка стрілочного переводу 1/9; тип рейок Р50; радіус з'єднувальної кривої $R = 200$ м; $\operatorname{tg} \alpha = 0,111113$; $b = 15,64$ м. Навести рисунок.

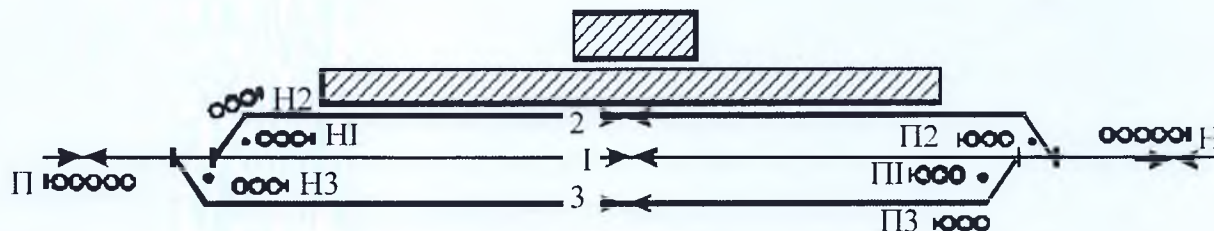
5. Визначити довжину перехресного з'їзду, якщо відомо, що: $a = 14,48$ м; $b = 19,05$ м; $e = 5,30$ м; $\operatorname{ctg} \alpha = 10,99997$; $\sin \alpha = 0,090536$. Навести рисунок.

6. Визначити мінімальну відстань між осями суміжних колій на станції при розміщенні в міжколіях: а) щоглового світлофора, діаметр щогли $d = 133$ мм; б) високу пасажирську платформу шириною 7 м; в) низьку пасажирську платформу шириною 4 м.

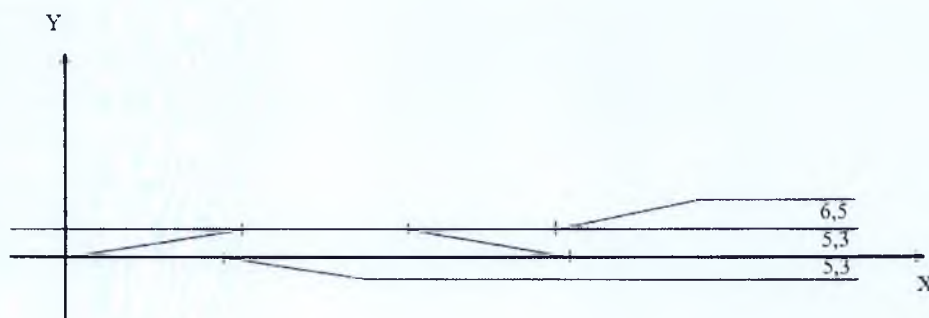
7. На схемі обгінного пункту поперечного типу розставити та пронумерувати вхідні та вихідні світлофори:



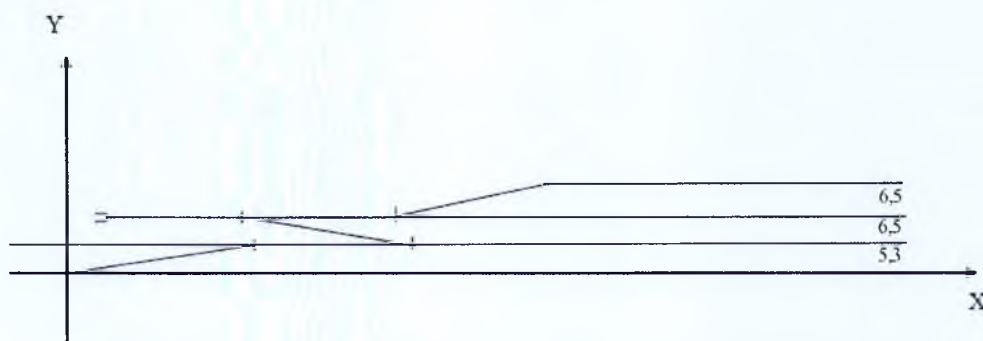
8. На прикладі роз'їзду поперечного типу позначити корисну довжину колій I, 2 та 3:



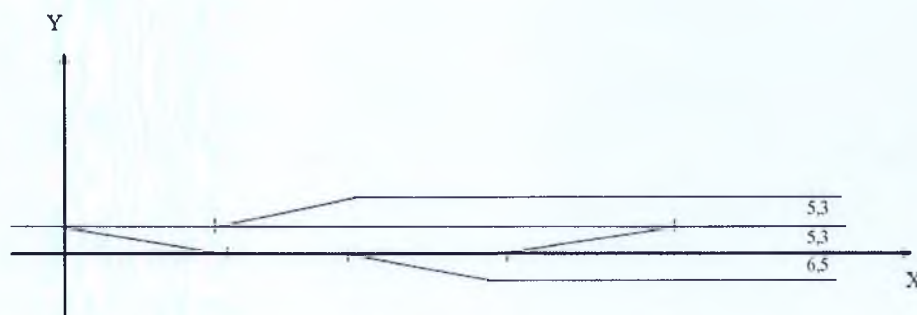
9. На рисунку пронумерувати стрілочні переводи та знайти координати центрів стрілочних переводів: X_2, Y_2 ; X_4, Y_4 ; X_6, Y_6 ; X_8, Y_8 ; X_{10}, Y_{10} ; X_{12}, Y_{12} . Якщо марка хрестовин стрілочних переводів – 1/11, відстань між центрами стрілочних переводів прийняти при зустрічній укладці – 40,63 м, при побіжній – 45,87 м.



10. На рисунку пронумерувати стрілочні переводи та знайти координати центрів стрілочних переводів: X_2, Y_2 ; X_4, Y_4 ; X_6, Y_6 ; X_8, Y_8 ; X_{10}, Y_{10} . Якщо марка хрестовин стрілочних переводів – 1/11, відстань між центрами стрілочних переводів прийняти при зустрічній укладці – 40,63 м, при побіжній – 45,87 м.



11. На рисунку пронумерувати стрілочні переводи та знайти координати центрів стрілочних переводів: X_2, Y_2 ; X_4, Y_4 ; X_6, Y_6 ; X_8, Y_8 ; X_{10}, Y_{10} ; X_{12}, Y_{12} . Якщо марка хрестовин стрілочних переводів – 1/11, відстань між центрами стрілочних переводів прийняти при зустрічній укладці – 40,63 м, при побіжній – 45,87 м.



3 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

При складанні фахового вступного випробування відповідь вступника на екзаменаційний білет оцінюється відповідно до приведених нижче критеріїв оцінювання. Максимальна кількість балів за фахове вступне випробування – 200 балів.

Підсумкова кількість балів за вступне фахове випробування	Результат
0 – 99	вступник не склав фахове вступне випробування і не бере участь у конкурсі на зарахування до Університету;
100 – 200	вступник склав фахове вступне випробування і може брати участь у конкурсі на зарахування до Університету.

Відповідність балів змісту відповіді

Кількість балів	Визначення
0 – 99	отримують студенти, які частково та поверхово розкрили лише окремі положення питання і допустили при цьому суттєві помилки, котрі значно вплинули на загальне розуміння питання;
100 – 120	отримують студенти, які правильно визначили сутність питання, недостатньо або поверхово розкривши більшість його окремих положень і допустивши при цьому окремі помилки, які частково вплинули на загальне розуміння проблеми;
121 – 140	отримують студенти, які правильно визначили сутність питання, розкривши його лише частково і допустивши при цьому окремі помилки, котрі не впливають на загальне розуміння питання;
141 – 160	отримують студенти, які правильно визначили сутність питання, але розкрили його не повністю, допустивши деякі незначні помилки;
161 – 180	отримують студенти, які в цілому розкрили теоретичне питання, однак не повно і допустивши деякі неточності. При цьому не використав на достатньому рівні обов'язкову літературу;
181 – 200	отримують студенти, які повністю розкрили сутність поняття, дали його чітке визначення або проаналізували і зробили висновок з конкретного теоретичного положення.

Екзаменаційний білет за освітньо-професійною програмою «Транспортні технології (на залізничному транспорті)» містить три питання. При цьому оцінюється:

- повнота викладення теоретичного питання;
- відповідність змісту відповіді питанню білета;
- знання основних понять і категорій проблематики питання та взаємозв'язку між ними;
- розуміння змісту основних теоретичних положень;
- вміння давати змістовний та логічний аналіз матеріалу з поставленого питання.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

№ з/п	Автор, назва, рік видання, видавництво
1	Конституція України [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 1996. – № 30. – с. 141. – Режим доступу: http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80
2	Про транспорт : Закон України : від 10.11.1994 р. : № 233/94-ВР Редакція від 16.10.2020 / Верховна Рада України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/232/94-%D0%B2%D1%80 .
3	Про залізничний транспорт [Текст] : закон України від 04 липня 1996 р. № 273/96-ВР // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 1996. - № 40. – 183 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/273/96-%D0%B2%D1%80
4	Статут залізниць України. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 25.12.2002 р., № 1973. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/457-98-%D0%BF
5	Правила технічної експлуатації залізниць України. – К.: Транспорт, 2003. – 176 с.
6	Практичні рекомендації щодо складання технологічного процесу роботи вантажної станції, затверджені Наказом Укрзалізниці від 04.03.2011 р. № 078-Ц (ЦД-0019). – К.: ТОВ «НВП Поліграфсервіс», 2011. – 256 с.
7	Збірник тарифів на перевезення вантажів залізничним транспортом у межах України та пов'язані з ними послуги. – МТЗУ; УЗ. – 2009 р.
8	Державна цільова програма реформування залізничного транспорту на 2010-2019 роки. В редакції Постанови Кабінету Міністрів України від 26 жовтня 2011 р. N 1106 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1390-2009-%D0%BF
9	Інструкція по перевезенню негабаритних і великовагових вантажів залізницями України. ЦСЖТ. – 2004.
10	Словник основних транспортних та суміжних термінів / Уклад. Б.І. Торопов. – К.: Державний економіко–технологічний університет транспорту, НВО ГІПРОТРАНС, 2013. – 200 с.
11	Правила перевезень небезпечних вантажів. Наказ Міністерства транспорту та зв'язку України № 1430 від 25 листопада 2008 року
12	Про внесення змін до наказу Міністерства транспорту України № 644 від 21.11.2000 р. та Правил перевезення наливних вантажів. Редакція від 16.03.2018 р.
13	Про затвердження Порядку розроблення технічної документації щодо розміщення і кріплення вантажів у вагонах і контейнерах, які перевозяться залізничним транспортом (Із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства інфраструктури № 138 (з0763-11) від 08.06.2011 р.
14	Інструкція з обліку навантаження і вивантаження вантажів, що

	перевозяться залізничним транспортом України. - К., 2004
15	Інструкція з оперативного планування поїзної і вантажної роботи по залізницях України. – К., 2004
16	ДБН В.2.3-19-2008. Споруди транспорту. Залізничні колії 1520 мм. Норми проектування. – Замінює СНиП II-39-76; введ. 26-01-2008. – К. : Мінрегіонбуд України, 2008. – 122 с. Режим доступу: http://scbist.com/dokumenty-ukrzal-znic/24961-dbn-v-2-3-19-2008-sporudi-transportu-zal-znic-kol-1520-mm-normi-proektuvannya.html
17	ДСТУ Б В.2.3-29:2011 Габарити наближення будівель і рухомого складу залізниць колії 1520 (1524) мм – Замінює ГОСТ 9238-83; введ. 01-07-1984. – К. : Мінрегіон України, 2011. – 31 с.
18	Габа В.В., Мироненко В.К., Мацюк В.І., Петренко Л.М. Залізничні вантажні перевезення: Навчальний посібник. Київ: ДЕТУТ, 2015 – 248 с.
19	Правила перевезення вантажів залізничним транспортом України. Частина I та II. Укрзалізниця, 2004 р.
20	Яновський П.О., Стрелко О.Г. Технологія роботи залізничних станцій та вузлів. – К., КУЕТТ, 2004
21	Правила перевезень пасажирів, багажу, вантажобагажу та пошти залізничним транспортом України. – К.: Інпрес, 2013 – 168 с.
22	Інструкція з улаштування та утримання колії залізниць України: ЦП-0138 [Текст] / затверджена наказом Укрзалізниці № 427-Ц від 22.12.2005р. – К. : Транспорт України, 2006. – 336 с.
23	Котенко А. М. Управління вантажною і комерційною роботою на залізничному транспорті [Текст] : підручник / А. М. Котенко. – 2-е вид. – Харків : ПП вид-во «Нове слово», 2005. – Ч. 2. – 384 с. – ISBN 966-7593-39-8.
24	Залізничні станції та вузли: навч. посібник / І. В. Берестов, Г. В. Шаповал, М. Ю. Куценко, М. В. Баздир [та інш.] ; за ред. І. В. Берестова. – Харків : Райдер, 2012. – 464 с.
25	Рекомендації з техніко-економічних розрахунків окремих показників експлуатаційної роботи залізниць / Розроб.: О.Ф. Вергун, Н.В. Липовець, Л.Ю. Гаркуша. – К.: Транспорт України, 2002. – 64 с.
26	Загальне положення про залізничну станцію (ЦД-0054), затверджене наказом Укрзалізниці від 30.12.2004 № 1041-ЦЗ – К., 2004. – 34 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://scbist.com/dokumenty-ukrzal-znic/21640-cd-0054-zagalne-polozhennya-pro-zal-znichnu-stanc-yu-zatverdzhene-nakazom-ukrzal-znic-v-d-30-12-2004-1041-cz.html

Декан факультету УЗТ,
д.і.н., професор

О.Г. Стрелко

Укладач:
Доцент кафедри ТТУП,
голова фахової атестаційної комісії
к.т.н., доцент

Р.С. Щербина