

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

МЕХАНІКО-ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра інженерії вагонів та якості продукції

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання контрольної роботи

з дисципліни

«БЕЗПЕКА РУХУ

ТА ПРАВИЛА ТЕХНІЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЗАЛІЗНИЦЬ»

Харків – 2023

Методичні вказівки розглянуто і рекомендовано до друку на засіданні кафедри інженерії вагонів та якості продукції 11 травня 2023 р., протокол № 9.

Рекомендовано для здобувачів вищої освіти спеціальності 273 «Залізничний транспорт» освітніх програм «Вагони та транспортна інженерія», «Мехатроніка у вагонобудуванні» першого (бакалаврського) рівня всіх форм навчання.

Укладач

доц. Д. І. Волошин

Рецензент

проф. А. О. Ловська

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1 Інформація щодо виконання контрольної роботи та її оформлення.....	5
2 Загальні відомості з теорії безпеки.....	6
3 Завдання за теоретичним курсом.....	9
4 Варіанти практичних завдань.....	12
5 Вказівки до вирішення практичних задач.....	14
Список літератури.....	19

ВСТУП

Метою викладання навчальної дисципліни «Безпека руху та правила технічної експлуатації залізниць» є формування системи теоретичних і прикладних знань у галузі технічної експлуатації рухомого складу залізниць з точки зору забезпечення безпеки руху.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Безпека руху та правила технічної експлуатації залізниць» є ознайомлення здобувачів вищої освіти з основними положеннями нормативної документації з забезпечення безпеки руху поїздів та порядку роботи залізниць, нормами утримання найважливіших споруд, пристроїв та рухомого складу в процесі експлуатації, системою забезпечення руху поїздів та принципами сигналізації.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми після ознайомлення з теоретичним курсом здобувачі повинні:

знати:

- основні обов'язки працівників залізничного транспорту з огляду на безпеку руху поїздів;
- основні положення нормативної документації з правил технічної експлуатації рухомого складу;
- основні положення нормативної документації з системи сигналів на залізничному транспорті при забезпеченні безпеки руху;

вміти:

- подавати сигнал зупинки поїзду, а також вживати інших заходів для їх зупинки у випадках, які загрожують життю та здоров'ю людей;
- виявляти відмови вагонів як на станції, так і при русі поїзда;
- розрізняти основні показники світлофорів, ручні та звукові сигнали;

- забезпечувати раціональне використання рухомого складу в експлуатації.

Для закріплення практичних навичок і пропонується виконання представленої контрольної роботи.

1 ІНФОРМАЦІЯ ЩОДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ ТА ЇЇ ОФОРМЛЕННЯ

На початку роботи має бути вступ, в якому потрібно визначити доцільність виконання представлених завдань, спираючись на аналіз існуючих тенденцій в галузі забезпечення безпеки руху на залізничному транспорті.

У контрольній роботі здобувач повинен вирішити два блоки завдань: теоретичний та практичний. Номер теоретичного питання та варіанту практичних завдань обирається за порядковим номером у журналі викладача.

У теоретичному блоці потрібно провести аналіз за темою складових забезпечення безпеки руху згідно з обраним варіантом. Відповідь за необхідністю може містити текст, рисунки, діаграми, графіки, таблиці з даними та іншу допоміжну інформацію для більшої наочності. Обсяг до 10-15 сторінок.

У практичному блоці потрібно вирішити дві задачі, тематика яких визначається основними порушеннями безпеки руху в експлуатації:

- неправильне визначення гальмового натиснення при відправленні поїздів на перегін;
- мимовільний відхід незакріплених вагонів (або складу).

Загальне оформлення контрольної роботи має відповідати вимогам, вказаним в [10].

2 ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ З ТЕОРІЇ БЕЗПЕКИ

Основні положення. Безумовне забезпечення безпеки руху поїздів – закон функціонування залізничного транспорту, основа організації безперебійного перевізного процесу. Під безпекою розуміють створення таких умов експлуатації, що виключають у процесі перевезень травмування людей, пошкодження транспортних засобів, псування перевезених вантажів і дезорганізацію руху. Самий незначний відступ від правил експлуатації, будь-яка зневага ними може створити аварійну ситуацію, привести до збоїв руху, матеріального збитку і людських жертв. Тому забезпечення безпеки руху – не тільки організаційна, технічна, але і соціально-економічна задача.

Проблема забезпечення безпеки руху на залізницях є дуже складною через специфічні особливості рейкового транспорту. До них відносяться:

- значна кінетична енергія потяга, що рухається, яка обумовлена його великою масою і високою швидкістю руху (це приводить до того, що гальмовий шлях потяга складає сотні метрів);
- неможливість маневру на площині внаслідок обмежень, що накладаються рейковою колією;
- недостатня гнучкість і надійність гальм при значному збільшенні маси і довжини потягів;
- можливість потрапляння сторонніх предметів на колію, що приводить до сходів локомотивів і вагонів з рейок (це спричиняє руйнування колії і пошкодження рухомого складу).

Аналіз аварій і катастроф показує, що їх основними причинами є не тільки низька надійність і відмови рухомого складу, а й неправильні дії, помилки машиністів, помічників і інших працівників, причетних до організації руху.

У зв'язку з цим для забезпечення безпеки руху потягів необхідна:

- кваліфікована і високовідповідальна робота локомотивних бригад;
- найсуворіше дотримання працівниками залізниць правил технічної експлуатації та посадових інструкцій;
- дотримання встановленого режиму праці і відпочинку локомотивних бригад;
- глибоке і всебічне вивчення причин аварій і катастроф і впровадження відповідних заходів;
- постійний висококваліфікований контроль виконання правил, інструкцій і наказів.

У попередженні аварій і катастроф велика роль також нових, високоефективних технічних пристроїв, що підвищують безпеку руху, і залучення в процеси її забезпечення всіх робітників залізничного транспорту.

Класифікація порушень безпеки руху поїздів. Транспортні події під час руху поїздів та здійснення маневрових робіт, що загрожують безпеці руху, залежно від ознак класифікують як катастрофи (аварії із серйозними наслідками), аварії та інциденти [2].

Катастрофа (аварія з серйозними наслідками) – транспортна подія, що призвела до пожежі на рухомому складі залізничного транспорту, зіткнення рухомого складу залізничного транспорту з іншим рухомим складом залізничного транспорту, транспортними засобами, сходження рухомого складу залізничного транспорту на перегоні чи станції, під час поїзної або маневрової роботи, екіпірування тощо, унаслідок якої одна або більше осіб загинули, п'ять і більше осіб травмовано, та/або спричинила пошкодження рухомого складу залізничного транспорту, інфраструктури залізничного транспорту або завдала шкоди навколишньому природному середовищу, а також будь-які інші схожі аварії з очевидним впливом на регулювання безпеки на залізничному транспорті або управління безпекою.

Аварія – небажана або така, що трапилась без наміру, неочікувана транспортна подія або особливий ланцюг таких транспортних подій, які мають шкідливі наслідки.

Аварії поділяються на такі категорії:

- зіткнення, сходження з рейок рухомого складу залізничного транспорту;
- аварії на залізничних переїздах та поза ними;
- аварії з особами, завдані рухомим складом залізничного транспорту, що переміщався;
- аварії з небезпечними вантажами;
- пожежі тощо.

Інцидент – будь-яка транспортна подія (ситуація, подія, випадок), окрім катастрофи (аварії із серйозними наслідками) або аварії, пов'язаної з управлінням поїздами, правильністю функціонування та роботою інфраструктури залізничного транспорту, що впливає на безпеку діяльності.

Основні причини порушень безпеки руху. Близько 60 % катастроф і аварій відбуваються через проїзд забороняючих сигналів, майже 20 % – через перевищення швидкості, приблизно 10 % – через неправильне управління потягом і 10 % приходяться на інші порушення. Проїзд забороняючого сигналу кваліфікується як найтяжчий злочин, тому що приводить до катастроф з найтрагічнішими наслідками.

Проїзди забороняючих сигналів трапляються, головним чином, при в'їзді на станцію або виїзді з неї (частіше при виїзді). Половина проїздів приходиться на маневрову роботу, половина – на поїзну. Причини цих порушень пов'язані з низьким рівнем дисципліни локомотивних бригад, сном на локомотиві, неуважним спостереженням за сигналами і незнанням їхнього розташування на станції та ін. До інших причин можна додати: накопичення втоми машиніста під час ведення поїзда через незадовільний

відпочинок перед поїздкою, надтривалий рейс або чекання роботи, перевантаження нервової системи в результаті незадовільного психологічного клімату на роботі та у побуті. Додатково стомлюють машиніста недосконалі пристрої контролю пильності, затримки при руху потягів і т. п.

На безпеку руху впливають поїзна обстановка, взаємини локомотивної бригади з організаторами руху, стан технічних засобів (колія, вагони, локомотиви, пристрої електропостачання, СЦБ і зв'язку) і природно-кліматичні фактори (температура, опади, наявність комах, висота над рівнем моря, план і профіль колії).

3 ЗАВДАННЯ ЗА ТЕОРЕТИЧНИМ КУРСОМ

1 Основні базові складові системи управління безпекою на залізничному транспорті.

2 Сучасні системи забезпечення безпеки і вимоги, пропоновані до них.

3 Класифікація порушень безпеки руху поїздів і маневрової роботи.

4 Значення технічних регламентів у сфері залізничного транспорту, ПТЕ, інструкцій з руху потягів і маневрової роботи, інструкції з сигналізації в забезпеченні безпеки руху на залізничному транспорті України.

5 Сучасні пристрої, які використовуються для механізованого закріплення потягів, з метою безпеки, від мимовільного відходу вагонів.

6 Нові гальмові засоби, що використовуються для механічного закріплення потягів на залізничних шляхах станцій.

7 Заходи для попередження і профілактики транспортних подій у поїзній і маневровій роботі.

8 Роль інформаційних технологій у прогнозуванні небезпечних станів (катастроф, аварій) на залізничному транспорті. Інформаційна

структура системи попередження про можливі появи небезпечних ситуацій.

9 Габарити на залізничному транспорті. Забезпечення безпеки руху під час перевезення негабаритних вантажів.

10 Багаторівнева система забезпечення безпеки руху поїздів, коротка характеристика.

11 Порядок службового розслідування випадків порушення безпеки руху в поїзній і маневровій роботі.

12 Забезпечення безпеки під час перевезення небезпечних і негабаритних вантажів.

13 Безпека руху, її стан та актуальні завдання. Технічні засоби забезпечення безпеки.

14 Вплив стану споруджень і технічних пристроїв на безпеку руху.

15 Безпека руху: психологічні аспекти.

16 Системи підтримання якості та сертифікація на Укрзалізниці.

17 Організація робіт з ліквідації наслідків катастроф, аварій, сходів і зіткнень рухомого складу.

18 Технічні заходи забезпечення безпеки руху.

19 Ризик як показник рівня безпеки руху. Існуючі форми оцінювання ризику на залізничному транспорті.

20 Нормування показників безпеки руху поїздів.

21 Техногенні і суб'єктивні фактори, їхній вплив на безпеку руху, коротка їхня характеристика.

4 ВАРІАНТИ ПРАКТИЧНИХ ЗАВДАНЬ

Варіанти завдань обираються здобувачем згідно з порядковим номером за журналом викладача.

Таблиця 1 – Вихідні дані до першого практичного завдання

Показник	В а р і а н т																		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Кількість вагонів у пасажирському потязі	18	22	19	24	20	15	17	22	14	11	23	16	20	18	12	15	17	16	19
Маса пасажирського потягу брутто, т	1000	1200	1050	1300	1100	850	950	1200	800	700	1250	900	1100	1000	750	850	950	900	1050
Гальмове натиснення на ось пасажирського вагону, тс	10	13,5	11	15	11,5	8,5	9	12	8	7	13,5	9	11,5	10	7,5	8,5	9,5	9	11
Норма гальмового натиснення на 100 тс ваги пасажирського потягу, тс	56	59	56	60	57	55	55	58	55	55	59	56	57	56	55	55	56	55	56
Маса брутто вантажного потягу, т	4300	4400	4500	4600	4700	4800	4900	5000	5100	5000	4900	4800	4700	4600	4500	4400	4300	4200	4100
Кількість вагонів у вантажному потязі	52	53	54	55	56	57	58	59	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50
Гальмове натиснення на ось вантажного вагону, тс	7	9	9	10	10	11	11	12	12	12	11	11	10	10	9	9	7	6	5
Норма гальмового натиснення на 100 тс ваги вантажного потягу, тс	33	34	35	36	37	38	39	40	40	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31

Таблиця 2 – Вихідні дані до другого практичного завдання

Показник	В а р і а н т																		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Кількість вагонів:																			
- навантажених	25	30	35	40	45	50	45	40	35	30	25	45	30	50	25	35	30	40	50
- порожніх	35	40	45	50	45	50	45	50	45	40	35	45	40	50	35	45	40	50	50
Ухил	1,0	2,0	1,5	2,5	2,0	1,5	2,5	1,0	2,0	2,5	1,5	1,0	2,0	2,5	1,5	2,5	2,0	1,0	1,5

5 ВКАЗІВКИ ДО ВИРІШЕННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАДАЧ

У **задачі 1** спочатку визначають загальну кількість осей, у складах пасажирського і вантажного потягів, відповідно до заданої кількості вагонів, за умови, що всі вагони чотиривісні.

Знаючи величину гальмового натиснення на одну вісь, визначають загальне гальмове натиснення у складі пасажирського і вантажного потягів. Якщо фактичне гальмове натиснення більше або дорівнює необхідному за нормою, то потяг можна відправляти зі станції формування. За необхідності забезпечення гальмового натиснення враховують також натискання автоматичних гальм локомотивів з розрахунку 6 осей і 12 тонн на вісь від електровозу або тепловозу.

У **задачі 2** спочатку визначають кількість осей навантажених вагонів, а далі, з урахуванням величини ухилу приймально-відправних шляхів і встановленої норми для закріплення навантажених і порожніх вагонів, розраховують необхідну кількість гальмових башмаків для закріплення вантажного складу на станції.

Норму закріплення вагонів визначають виходячи з величини ухилу на кожні 200 осей.

Задача 1

Розрахувати фактичне і необхідне гальмове натиснення в пасажирському і вантажному потягах, використовуючи дані з таблиці 1.

Таблиця 1

Показник	В а р і а н т																		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Кількість вагонів у пасажирському потязі	18	22	19	24	20	15	17	22	14	11	23	16	20	18	12	15	17	16	19
Маса пасажирського потягу брутто, т	1000	1200	1050	1300	1100	850	950	1200	800	700	1250	900	1100	1000	750	850	950	900	1050
Гальмове натиснення на ось пасажирського вагону, тс	10	13,5	11	15	11,5	8,5	9	12	8	7	13,5	9	11,5	10	7,5	8,5	9,5	9	11
Норма гальмового натиснення на 100 тс ваги пасажирського потягу, тс	56	59	56	60	57	55	55	58	55	55	59	56	57	56	55	55	56	55	56
Маса брутто вантажного потягу, т	4300	4400	4500	4600	4700	4800	4900	5000	5100	5000	4900	4800	4700	4600	4500	4400	4300	4200	4100
Кількість вагонів у вантажному потязі	52	53	54	55	56	57	58	59	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50
Гальмове натиснення на ось вантажного вагону, тс	7	9	9	10	10	11	11	12	12	12	11	11	10	10	9	9	7	6	5
Норма гальмового натиснення на 100 тс ваги вантажного потягу, тс	33	34	35	36	37	38	39	40	40	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31

Задача 2

Розрахувати необхідну кількість гальмових башмаків для закріплення вантажного складу. Дані вибираються з таблиці 2.

Таблиця 2

Показник	В а р і а н т																		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Кількість вагонів:																			
- навантажених	25	30	35	40	45	50	45	40	35	30	25	45	30	50	25	35	30	40	50
- порожніх	35	40	45	50	45	50	45	50	45	40	35	45	40	50	35	45	40	50	50
Ухил	1,0	2,0	1,5	2,5	2,0	1,5	2,5	1,0	2,0	2,5	1,5	1,0	2,0	2,5	1,5	2,5	2,0	1,0	1,5

Приклад вирішення задач

Задача 1

Вихідні дані

Кількість вагонів у пасажирському потязі, од. – 18;

Маса пасажирського потяга брутто, т – 900;

Гальмове натиснення на вісь пасажирського вагона, тс – 6,5;

Норма гальмового натиснення на 100 тс ваги пасажирського потяга, тс – 55;

Маса брутто вантажного складу, т – 6000;

Кількість вагонів у вантажному потязі, од. – 72;

Гальмове натиснення на вісь вантажного вагона, тс – 5;

Норма гальмового натиснення на 100 тс ваги вантажного потяга, тс – 31.

Алгоритм вирішення для пасажирського потягу

1) Фактична кількість осей у пасажирському потязі:

$$N_{осей} = 4 \cdot 18 = 72 \text{ осей.}$$

2) Фактичне гальмове натиснення вагонів у пасажирському потязі:

$$P_{ваг}^{факт} = 6,5 \cdot 72 = 468 \text{ тс.}$$

3) Фактичне гальмове натиснення локомотива пасажирського потяга:

$$P_{лок}^{факт} = 6 \cdot 12 = 72 \text{ тс.}$$

4) Фактичне гальмове натиснення в пасажирському потязі:

$$P_{пас}^{факт} = 468 + 72 = 540 \text{ тс.}$$

5) Необхідне гальмове натиснення в пасажирському потязі, з урахуванням норми гальмового натиснення на 100 тс ваги потяга:

$$P_{пас}^{необх} = 900 \div 100 \cdot 55 = 495 \text{ тс.}$$

Висновок. Пасажирський потяг можна відправляти зі станції формування, оскільки $P_{факт} > P_{необх}$, ($540 > 495$), тобто фактичне гальмове натиснення більше необхідного гальмового натиснення.

Алгоритм вирішення для вантажного потягу

1) Фактична кількість осей у вантажному потязі:

$$N_{осей} = 4 \cdot 72 = 288 \text{ осей.}$$

2) Фактичне гальмове натиснення вагонів у вантажному потязі:

$$P_{\text{вант}}^{\text{факт}} = 5 \cdot 288 = 1440 \text{ тс.}$$

3) Фактичне гальмове натиснення локомотива вантажного потяга:

$$P_{\text{лок}}^{\text{факт}} = 6 \cdot 12 = 72 \text{ тс.}$$

4) Фактичне гальмове натиснення у вантажному потязі:

$$P_{\text{вант}}^{\text{факт}} = 1440 + 72 = 1512 \text{ тс.}$$

5) Необхідне гальмове натиснення у вантажному потязі, з урахуванням норми гальмового натиснення на 100 тс ваги потяга:

$$P_{\text{вант}}^{\text{необх}} = 6000 \div 100 \cdot 31 = 1860 \text{ тс.}$$

Висновок. Вантажний потяг не можна відправляти зі станції формування, оскільки $P_{\text{факт}} < P_{\text{необх}}$, ($1512 < 1860$), тобто фактичне гальмове натиснення менше необхідного гальмового натиснення.

Задача 2

Вихідні дані

Кількість вагонів:

навантажених – 40;

порожніх – 30.

Ухил приймально-відправних колій – 1,5 ‰.

Алгоритм вирішення. На основі норм і основних правил закріплення рухомого складу на коліях з ухилом більше 0,0005, при розрахунках необхідно враховувати такі умови:

- при закріпленні одиночних вагонів, а також складів або груп, що складаються з однорідного за вагою (брутто) рухомого складу, вантажних навантажених (або порожніх) вагонів незалежно від їхнього роду;

- при закріпленні змішаних (різнорідних за вагою) складів або груп, що складаються з навантажених і порожніх вагонів або навантажених вагонів різної ваги за умови, що гальмові башмаки укладаються під вагони з навантаженням на вісь не менше 15 т (брутто), а за відсутності таких вагонів – під вагони з меншим навантаженням на вісь, але максимальної для групи, що закріплюється.

При дотриманні всіх цих умов використовується формула:

$$K = \frac{n \cdot (1,5i + 1)}{200}, \quad (1)$$

де K – необхідна кількість гальмових башмаків;

n – кількість осей в потязі (складі);

i – середня величина ухилу колії або відрізка шляху у тисячних;

$(1,5i + 1)$ – кількість гальмових башмаків на кожні 200 осей.

Кількість осей = $4 \cdot 70 = 280$ осей.

При закріпленні змішаних складів або груп, що складаються з різнорідних за вагою вагонів, якщо гальмові башмаки укладаються під порожні вагони, вагони з навантаженням менше 15 т на вісь брутто, що не

є найважчими вагонами в групі або під вагони з невідомим навантаженням на вісь, використовується формула:

$$K = \frac{n \cdot (4i + 1)}{200}, \quad (2)$$

де $(4i + 1)$ – кількість гальмових башмаків на кожні 200 осей.

Для закріплення 40 навантажених вагонів, кількість гальмових башмаків визначимо за формулою (1):

$$K = \frac{160 \cdot (1,5 \cdot 1,5 + 1)}{200} = 2,6 \approx 3 \text{ гальмових башмаки.}$$

Для закріплення складу, що складається з 40 навантажених і 30 порожніх вагонів, необхідну кількість гальмових башмаків визначимо за формулою (2):

$$K = \frac{280 \cdot (4 \cdot 1,5 + 1)}{200} = 9,8 \approx 10 \text{ гальмових башмаків.}$$

Висновки:

- для закріплення однорідних за вагою 40 навантажених вагонів (160 осей), з ухилом шляху 1,5 ‰, необхідно 3 гальмових башмаки;
- для закріплення змішаної групи вагонів (навантажених і порожніх), 280 осей, з ухилом шляху 1,5 ‰, необхідно 10 гальмових башмаків.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1 Про залізничний транспорт : Закон України від 04.07.1996 р. № 274/96-ВР. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1996, № 40, ст. 183. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/273/96-вр#Text>

2 Положення про класифікацію транспортних подій на залізничному транспорті : затв. наказом Міністерства інфраструктури України від 03.07.2017 р. № 235, зареєстр. в Міністерстві юстиції України 25.07.2017 р. № 904/30772. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0904-17#Text>

3 Правила технічної експлуатації залізниць України : затв. наказом Міністерства транспорту України від 20.12.1996 р. № 411, зареєстр. в Міністерстві юстиції України 25.02.1997 р. № 50/1854 (зі змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0050-97#Text>

4 Інструкція з сигналізації на залізницях України : затв. наказом Міністерства транспорту та зв'язку України від 23.06.2008 р. № 747. URL:

5 Інструкція з руху поїздів і маневрової роботи на залізницях України : затв. наказом Міністерства транспорту та зв'язку України від 31.08.2005 р. № 507. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0507650-05#Text>

6 ЦВ-0043 Інструкція з технічного обслуговування вагонів в експлуатації : затв. наказом Державної адміністрації залізничного транспорту України від 28.12.2001 р. № 737-Ц. Введ. наказ. Укрзалізниця від 12.07.2002 р. № 336-Ц з 1.09.2002 р. Київ, 2002. 196 с.

7 Інструкція ЦТ – ЦВ – ЦЛ – 0015. Інструкція з експлуатації гальм рухомого складу на залізницях України : затв. наказом Державної адміністрації залізничного транспорту України від 28.10.1997 р. № 264-Ц (зі змінами). Київ, 2004. 97 с.

8 Коментарі та роз'яснення щодо застосування положень правил технічної експлуатації залізниць України. Київ: Транспорт України, 2004. 512 с.

9 Афанасенко І. М., Дерев'янчук Я. В. Правила технічної експлуатації залізниць : методичні вказівки для самостійного вивчення дисципліни. Харків : УкрДАЗТ, 2009. 14 с.

10 Студентська навчальна звітність. Текстова частина (пояснювальна записка). Загальні вимоги до побудови, викладення та оформлення : методичний посібник з додержання вимог нормоконтролю у студентській навчальній звітності / уклад. Л. М. Козар, С. В. Коновалов, А. О. Лапко та ін. Харків : УкрДУЗТ, 2014. 46 с.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до виконання контрольної роботи
з дисципліни
*«БЕЗПЕКА РУХУ
ТА ПРАВИЛА ТЕХНІЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЗАЛІЗНИЦЬ»*

Відповідальний за випуск Волошин Д. І.

Підписано до друку 06.06.2023 р.
Умовн. друк. арк. 1,25. Тираж . Замовлення № .
Видавець та виготовлювач Український державний університет залізничного
транспорту,
61050, Харків-50, майдан Фейєрбаха,7.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6100 від 21.03.2018 р.