

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

БУДІВЕЛЬНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра залізничної колії і транспортних споруд

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

для виконання кваліфікаційної роботи бакалавра

на кафедрі залізничної колії

і транспортних споруд

Харків – 2023

Методичні вказівки розглянуто і рекомендовано до друку на засіданні кафедри залізничної колії і транспортних споруд 10 квітня 2023 р., протокол № 14.

У методичних вказівках висвітлені такі питання: мета, етапи, послідовність виконання та вимоги до кваліфікаційної роботи бакалавра; методичні вказівки щодо виконання розрахункової частини кваліфікаційної роботи бакалавра; методичні вказівки щодо виконання технологічної частини кваліфікаційної роботи бакалавра; розроблення заходів безпеки праці під час виконання робіт у колійному господарстві.

Дані методичні вказівки призначені для використання в дипломному проектуванні здобувачами вищої освіти всіх форм навчання за спеціальністю «Залізничний транспорт» освітніх програм «Управління колійним комплексом залізниць, міського та промислового транспорту» і «Залізничні споруди та колійне господарство».

Укладачі:

доценти Д. А. Фаст,
Н. В. Бугаєць,
асист. Н. О. Муригіна

Рецензент

проф. А. А. Пługін

ЗМІСТ

Вступ.....	5
1 Мета, етапи, послідовність виконання та вимоги до кваліфікаційної роботи бакалавра.....	6
1.1 Основні цілі та завдання випускної кваліфікаційної роботи бакалавра.....	6
1.2 Організація виконання та захисту кваліфікаційної роботи бакалавра.....	7
1.3 Зміст, обсяг та загальні вимоги до виконання кваліфікаційної роботи бакалавра.....	9
1.4 Керівництво, консультування, перевірка на плагіат та рецензування кваліфікаційної роботи бакалавра.....	12
1.5 Вибір теми для кваліфікаційної роботи бакалавра та порядок видачі завдання на її виконання.....	16
2 Методичні вказівки щодо виконання розрахункової частини кваліфікаційної роботи бакалавра.....	16
2.1 Визначення розрахункових параметрів захисту укосу насипу.....	16
2.2 Розрахунок стійкості укосів заплавного насипу.....	17
2.3 Геометричний розрахунок ширини колії у кривій.....	17
2.4 Розрахунок необхідної величини підвищення зовнішньої рейкової нитки в кривій ділянці колії.....	18
2.5 Розрахунок параметрів перехідної кривої.....	19
2.6 Розрахунок кількості і порядку укладання вкорочених рейок у кривих ділянках колії.....	20
2.7 Розрахунок геометричних характеристик одиночних звичайних стрілочних переводів.....	21
2.8 Розрахунок довжини фронту колійних робіт, довжин господарських поїздів та необхідної тривалості «вікна».....	22

3	Методичні вказівки щодо виконання технологічної частини кваліфікаційної роботи бакалавра.....	23
3.1	Технології виконання окремих колійних робіт поточного утримання колії з використанням засобів малої механізації або окремих колійних машин важкого типу.....	23
3.2	Розроблення робочого технологічного процесу виконання машинізованого поточного утримання колії.....	24
3.3	Розроблення робочого технологічного процесу виконання певного ремонту колії з використанням машин важкого типу.....	25
4	Розроблення заходів безпеки праці під час виконання робіт у колійному господарстві.....	28
	Список літератури.....	29
	Додаток А Форма титульного аркуша пояснювальної записки до кваліфікаційної роботи бакалавра.....	32
	Додаток Б Форма завдання на кваліфікаційну роботу бакалавра.....	33
	Додаток В Вимоги до змісту рецензії на кваліфікаційну роботу бакалавра.....	35
	Додаток Г Форма титульного аркуша графічного матеріалу до кваліфікаційної роботи бакалавра.....	36
	Додаток Д Заява щодо самостійності виконання випускної кваліфікаційної роботи.....	37
	Додаток Е Приклади оформлення бібліографічного опису у списку використаних джерел з урахуванням національного стандарту України ДСТУ 8302:2015.....	38

ВСТУП

Виконання і публічний захист кваліфікаційної роботи бакалавра є формою державної атестації здобувачів, що навчаються за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавр, яка передбачена державним стандартом вищої освіти за спеціальністю 273 «Залізничний транспорт».

Кваліфікаційна робота бакалавра (КРБ) є кінцевим результатом самостійної індивідуальної розрахунково-дослідницької роботи здобувача, яка підводить підсумок вивчення ним дисциплін, передбачених навчальними планами підготовки зі спеціальності. Виконання й захист кваліфікаційної (дипломної) роботи дають змогу визначити рівень теоретичної і практичної підготовки здобувача, перевірити його здатність бути дипломованим фахівцем із певної освітньої програми.

Головною метою написання КРБ є оволодіння здобувачами вищої освіти інтегрованою здатністю розв'язувати складні завдання й проблеми в галузі залізничного транспорту або у процесі навчання, що передбачає проведення дослідницько-пошукових дій на основі засвоєних за весь період навчання загальних, професійних, предметних компетентностей відповідно до вимог стандарту вищої освіти.

Виконання КРБ передбачає:

- поглиблення, систематизацію та закріплення отриманих за час навчання компетентностей здобувача вищої освіти;

- розвиток здатності обирати й аналізувати наукову або практичну проблему, робити висновки й узагальнення, застосовувати знання для вирішення конкретних наукових, виробничих та інших завдань, обґрунтовувати конкретні рекомендації, які можуть мати теоретичний і/або практичний характер;

- напрацювання й розвиток навичок самостійної роботи і творчого пошуку, в тому числі в умовах, що змінюються;

- оволодіння методикою наукових досліджень та експерименту відповідно до спеціальності;

- визначення рівня підготовленості випускника до майбутньої професійної діяльності, самовдосконалення й продовження навчання для здобуття наступного рівня вищої освіти – магістра.

Цим Положенням визначаються загальні вимоги щодо підготовки та публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра.

1 МЕТА, ЕТАПИ, ПОСЛІДОВНІСТЬ ВИКОНАННЯ ТА ВИМОГИ ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

1.1 Основні цілі та завдання випускної кваліфікаційної роботи бакалавра

Кваліфікаційна робота бакалавра (КРБ) – це самостійно виконане дослідження прикладного характеру, завершене, з докладним розробленням певної функціональної частини (розрахунки об'єктів колійного господарства, технології виконання колійних робіт та інше) або з новим (оригінальним) рішенням практичного завдання в галузі управління конкретного підприємства або процесу з урахуванням сучасного рівня розвитку залізничного транспорту, досягнень науки і техніки, економічних, екологічних та ергономічних вимог.

У процесі виконання роботи здобувач відповідно до кваліфікаційних вимог повинен проявити:

– знання загальнотеоретичних, професійно-орієнтованих і спеціальних дисциплін, які розкривають теоретичні основи та практичні питання обраної спеціальності;

– вміння відбирати, систематизувати та обробляти інформацію відповідно до цілей і завдань роботи;

– вміння формулювати та обґрунтовувати конкретні пропозиції щодо вдосконалення роботи або управління реальним об'єктом колійного господарства.

КРБ має характеризуватися логічністю, доказовістю, аргументованістю і відповідати таким вимогам:

- містити аналіз поставленого завдання;
- містити розрахунки, що пов'язані з вирішенням конкретного варіанту завдання, виконані зокрема з залученням засобів обчислювальної техніки;
- містити розробки технологічних процесів виконання колійних робіт або ремонтів у колійному господарстві;
- мати належне оформлення;
- мати всі потрібні супровідні документи;
- бути виконаною і поданою на кафедру в термін, передбачений графіком навчального процесу.

КРБ, що не відповідає вимогам щодо змісту або оформлення, написана без дотримання затвердженого плану, не містить матеріалів конкретного дослідження обраної теми, обґрунтованих пропозицій, а також не має відгуку керівника або рецензії, до захисту не допускається.

1.2 Організація виконання та захисту кваліфікаційної роботи бакалавра

КРБ на ступінь бакалавра вважається допущеною до захисту після отримання на титульному аркуші підписів наукового керівника, завідувача кафедри і за наявності письмової рецензії рецензента і відгуку наукового керівника. Рецензент призначається з числа викладачів, наукових співробітників випускаючої кафедри або інших кафедр, викладачі яких мають диплом про вищу освіту за цією спеціальністю.

Розклад захистів доводиться до відома здобувачів за три тижні до дати засідання ДЕК. Повністю оформлену пояснювальну записку здобувач здає керівнику за сім-десять днів до дня захисту. Не пізніше ніж за п'ять робочих днів до дня захисту, автор передає пояснювальну записку рецензенту.

Рецензія і пояснювальна записка мають бути представлені на підпис завідувачу кафедри для допуску до захисту не пізніше ніж за два дні до дня засідання ДЕК. Рецензія має відображати зміст пояснювальної записки і мати обсяг в одну-дві сторінки машинописного тексту (додаток В).

У разі незадовільного стану підготовки здобувача до захисту керівник письмово повідомляє про це завідувача кафедри як мінімум за два дні до дня засідання ДЕК.

Обсяг графічного матеріалу, що виноситься на захист, має становити не менше трьох аркушів (плакатів, креслень, графіків, схем, формул, таблиць). Таблиці і графіки можуть бути представлені членам ДЕК у вигляді копій стандартних сторінок пояснювальної записки.

Захист КРБ складається з таких етапів:

- повідомлення секретаря комісії про тему роботи, керівника, рецензента і автора роботи (П.І.Б., група);
- доповідь автора про зміст роботи і основних висновків (відводиться до семи хвилин);
- питання членів ДЕК, присутніх на захисті викладачів, і відповіді на питання (відводиться до семи-десяти хвилин);
- подання рецензії та відповіді на поставлені в ній питання;
- подання відгуку наукового керівника.

Захист КРБ проводиться в присутності всіх бажаючих. Рекомендується присутність на захисті наукового керівника.

Рішення по доповіді та результатам захисту роботи члени ДЕК виносять на закритому засіданні з зазначенням оцінки і прийняттям

рекомендації, якщо це доцільно, до вступу в магістратуру. На закритому засіданні ДЕК можуть, за їхнім проханням, брати участь науковий керівник і рецензент. У разі рівного розподілу думок про оцінку захисту КРБ серед членів ДЕК остаточне рішення приймається головою комісії.

Після закінчення закритого засідання голова ДЕК повідомляє здобувачам рішення комісії, включаючи оцінки за роботу, і зачитує рекомендації до магістратури (якщо такі є).

Примірник випускної кваліфікаційної роботи зберігається на кафедрі протягом встановленого терміну.

1.3 Зміст, обсяг та загальні вимоги до виконання кваліфікаційної роботи бакалавра

1.3.1 КРБ складається з пояснювальної записки та обов'язкового ілюстративного матеріалу (плакатів, креслень, презентації), оформлених відповідно до вимог методичного посібника з додержання вимог нормоконтролю у студентській навчальній звітності [1].

Обсяг КРБ визначено кафедрою ЗКТС. Рекомендований максимальний обсяг текстового матеріалу – не менше 40 аркушів формату А4, а обсяг ілюстративних матеріалів – трьох аркушів формату А1. Під час захисту можливе використання демонстраційного матеріалу в графічному (на папері, плівках) і/або електронному (відеоматеріали, мультимедіа, презентації) вигляді.

Рекомендовано, щоб структура КРБ містила такі основні складові частини:

- титульний аркуш (додаток А);
- аркуш-завдання на КРБ (індивідуальне завдання) (додаток Б – форма № Н-9.01);
- зміст;

- вступ (аналіз і постановка завдання);
- основну частину, яка включає:
 - ✓ розрахунки об'єктів колійного господарства відповідно до певного варіанту вихідних даних;
 - ✓ технологічну складову виконання колійних робіт або ремонтів об'єктів колійного господарства;
 - ✓ правила безпеки праці під час виконання робіт у колійному господарстві або економічні розрахунки вартості колійних робіт;
- висновки;
- список використаних джерел, оформлений за вимогами ДСТУ 8302:2015 (приклад оформлення у додатку Е);
- перелік графічного матеріалу;
- додатки (за необхідності).

1.3.2 Зміст подається на наступній сторінці після завдання на КРБ. Він містить найменування та номери початкових сторінок усіх розділів, зокрема вступу, розділів та підрозділів, загальних висновків, списку використаних джерел, переліку графічного матеріалу, додатків.

1.3.3 У вступі надаються загальні відомості, коротка характеристика заданого варіанту розрахунків та обґрунтовується вибір проблематики технологічної частини, об'єкту та предмету дослідження; визначається мета та конкретні завдання; відображається методологічна основа.

Оскільки об'єктами КРБ є переважно типові інженерні рішення, здебільшого з передбачуваним результатом, обґрунтовувати актуальність теми та її технічну, економічну або іншу значущість не обов'язково.

Обсяг вступу не має перевищувати 10 % загального обсягу основної частини роботи (три-чотири сторінки).

1.3.4 В основній частині мають бути здійснені необхідні розрахунки, що відображають процес функціонування одного з об'єктів колійного господарства залізниць. Для вибору конкретного варіанту розрахунків слід

скористатися методичними вказівками розділу 2 цього Положення. Технологічна частина роботи має за мету більш глибоке вивчення принципів розроблення процесів виконання окремих колійних робіт або ремонтів об'єктів колійного господарства. Завершується основна частина розробленням заходів безпеки праці під час виконання робіт у колійному господарстві або економічними розрахунками вартості об'єктів, що розглянуті у розрахунковій або технологічній частинах.

1.3.5 У загальних висновках рекомендується викласти підсумки проведеного дослідження, основні результати, що одержані, рекомендації щодо їх використання. У цій частині бакалаврської роботи наводяться власні пропозиції щодо розв'язання проблемних питань відповідного об'єкта дослідження. Висновки мають базуватися на матеріалах основної частини роботи.

1.3.6 Список використаних джерел – це перелік усіх джерел наукової, методичної, статистичної, довідкової та іншої інформації, на які є посилання у тексті КРБ, або які використовувались під час її написання, оформлений за вимогами ДСТУ 8302:2015. Приклад оформлення у додатку Е.

1.3.7 Перелік графічного матеріалу містить ілюстраційний матеріал, що виноситься на захист.

1.3.8 У додатки, якщо здобувач вважає доцільним, виноситься вся інформація, що подана у текстовій, табличній, графічній формі або у вигляді форм первинної статистичної звітності, проміжні математичні доведення, які не увійшли до складу основної частини та інше. Обсяг додатків не обмежується [11].

1.4 Керівництво, консультування, перевірка на плагіат та рецензування кваліфікаційної роботи бакалавра

1.4.1 Для керівництва КРБ кафедра ЗКТС призначає наукового керівника із числа професорів, доцентів, старших викладачів УкрДУЗТ та інших навчальних і наукових закладів, а за необхідності – також висококваліфікованих спеціалістів виробництва.

Керівник КРБ:

– контролює вибір варіанту розрахунків та складання здобувачем календарного плану-графіку виконання роботи, надає консультативну допомогу у виборі або визначенні здобувачем тематики роботи та видає здобувачу завдання на КРБ (додаток Б – форма № Н-9.01);

– надає рекомендації здобувачу щодо опрацювання необхідної літератури, нормативних і довідкових матеріалів, наукових видань тощо за темою КРБ;

– здійснює загальне керівництво роботою здобувача над завданням і несе відповідальність за наявність у КРБ помилок системного характеру. У разі невиконання бакалавром його рекомендацій щодо виправлення таких помилок, зазначає це у відгуку;

– надає відгук з характеристикою діяльності здобувача під час виконання КРБ і несе відповідальність за його об'єктивність;

– у разі суттєвих порушень, які можуть призвести до зриву встановлених термінів виконання КРБ, інформує керівництво кафедри для прийняття відповідних заходів, у тому числі й рішення про недопущення до захисту КРБ.

1.4.2 За необхідності кафедра ЗКТС може звертатись до відповідних підрозділів університету з проханням призначити консультанта по розділу КРБ.

Консультант КРБ:

- складає графік консультацій із зазначенням часу і місця їх проведення та надає його на кафедру;
- рекомендує методи вирішення питань, залишаючи за здобувачем право приймати остаточне рішення;
- за запитом надає кафедрі інформацію про стан виконання розділу, наполегливість та самостійність роботи здобувача над розділом, його ставлення до виконання рекомендацій та врахування зауважень консультанта;
- перевіряє повноту і якість вирішення завдань відповідного розділу і, за відсутності зауважень, засвідчує своїм підписом можливість допуску КРБ до захисту.

1.4.3 Перевірка щодо академічної доброчинності (плагіат).

Кваліфікаційні роботи бакалавра перевіряються на відповідність вимогам академічної доброчинності (плагіат) згідно з Положенням про систему запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових та навчальних працях працівників і здобувачів вищої освіти Українського державного університету залізничного транспорту.

Здобувач:

- заповнює і підписує заяву щодо самостійності виконання випускної кваліфікаційної роботи (Додаток Д). Цією заявою підтверджується факт відсутності в роботі запозичень з друкованих та електронних джерел третіх осіб, не підкріплених відповідними посиланнями, й інформованість про можливі санкції у випадку виявлення плагіату. Відмова у заповненні та підписанні заяви є підставою для недопуску здобувача до захисту кваліфікаційної роботи;
- надає для завантаження та перевірки електронний варіант КРБ відповідальному викладачу кафедри ЗКТС;
- несе відповідальність за:

✓ неподання або несвоєчасне подання електронного варіанту своєї кваліфікаційної роботи для перевірки;

✓ недотримання вимог наукової етики та поваги до інтелектуальних надбань;

✓ порушення загальноприйнятих правил цитування та посилань на використані інформаційні джерела.

1.4.4 Рецензентом КРБ може бути призначений науково-педагогічний працівник університету, який має наукову ступінь, вчене звання за спеціальністю 273 «Залізничний транспорт». До рецензування можуть також залучатися науково-педагогічні працівники інших закладів вищої освіти з науковими ступенями та(або) вченими званнями, а також висококваліфіковані фахівці колійного господарства залізниць.

Рецензент КРБ:

– детально знайомиться зі змістом пояснювальної записки та графічним матеріалом КРБ, приділяє увагу рівню розробки, сучасності та раціональності прийнятих рішень, правильності розрахунків, використанню сучасних технологій, дотриманню вимог державних стандартів тощо. За необхідності запрошує здобувача до співбесіди для отримання пояснень з питань, що виникли;

– протягом трьох днів ознайомлюється з роботою та надає рецензію у друкованому вигляді.

Негативна оцінка КРБ, яка може бути висловлена в рецензії, не є підставою для недопущення її до захисту.

1.4.5 Перед затвердженням КРБ завідувачем кафедри, здобувач у друкованому вигляді надає її відповідальному за нормоконтроль викладачу кафедри для перевірки.

1.4.6 До захисту КРБ допускаються здобувачі, які отримали відгук наукового керівника, рецензію та заповнили і підписали заяву щодо самостійності виконання кваліфікаційної роботи бакалавра.

1.4.7 Державна атестація здійснюється державною екзаменаційною комісією і проводиться у формі прилюдного захисту КРБ.

До захисту здобувач готує доповідь (не більше семи хвилин) та ілюстрований матеріал. Кількість комплектів ілюстрованих матеріалів здобувач визначає разом з керівником. Графічний матеріал роздруковується окремо на аркушах формату А4 та підписується на титульному аркуші (Додаток Г).

Члени ДЕК та присутні на захисті можуть ставити здобувачу запитання з метою визначення рівня його професійної підготовки та освітньої ерудиції в цілому.

Під час захисту ведеться протокол засідання ДЕК. Окремо враховується думка членів ДЕК про ступінь практичної цінності пропозицій автора. Загальний час захисту КРБ не має перевищувати 30 хвилин.

Після обговорення підсумків захисту на закритому засіданні ДЕК виноситься узагальнене рішення щодо рівня кваліфікації кожного з бакалаврів, що визначається відповідною оцінкою. Критеріями оцінювання КРБ є:

- чіткість, повнота і послідовність розкриття кожного пункту змісту і теми роботи в цілому;
- науковість стилю викладу;
- правильне оформлення роботи відповідно до стандартів.

Рішення комісії щодо захисту КРБ оголошується її головою в той же день.

1.5 Вибір теми для кваліфікаційної роботи бакалавра та порядок видачі завдання на її виконання

Теми КРБ розробляються випускаючою кафедрою з зазначенням передбачуваних наукових керівників і мають відповідати спеціалізації кафедри, бути актуальними і щорічно оновлюватися.

Здобувачу надається право вибору теми КРБ з необхідним обґрунтуванням доцільності її розроблення.

Переліки тем і керівників КРБ, закріплених за здобувачами за поданням випускаючої кафедри, затверджуються деканом факультету не пізніше ніж за один місяць до захисту КРБ. Затверджені теми КРБ оприлюднюються. Зміни або уточнення тем після затвердження наказом виконуються у виняткових випадках на підставі подання кафедри.

2 МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ЩОДО ВИКОНАННЯ РОЗРАХУНКОВОЇ ЧАСТИНИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

2.1 Визначення розрахункових параметрів захисту укосу насипу

Для запобігання укосів насипу від розмиву водою передбачається їх захист плитним покриттям або кам'яною накидкою [4].

Захист плитним покриттям складається зі збірних залізобетонних плит розміром $A \times B = 2,5 \times 3$ м, які укладаються на спеціально підготовлений шар – зворотний фільтр t_{ϕ} . Для запобігання сповзання плит покриття по укосах у його основі влаштовується упорна призма.

Захист кам'яною накидкою складається з верхнього t_1 і нижнього t_2 шарів каменю та зворотнього фільтру t_{ϕ} .

2.2 Розрахунок стійкості укосів заплавного насипу

Однією з найголовніших вимог при проектуванні земляного полотна залізниць є забезпечення стійкості укосів насипів і виїмок [5].

Стійкість укосів земляного полотна прийнято оцінювати коефіцієнтом стійкості, який визначається як відношення моментів сил, що утримують укіс від зміщення, до моментів сил, які зсувають укіс $K_{ст}$.

Метою розрахунку є проектування економічного за обсягами земляних робіт поперечного профілю заплавного насипу з забезпеченням рівностійкості укосів при заданому коефіцієнті стійкості $K_{зад} \geq 1,2$.

До розрахунку приймається ділянка насипу найбільшої висоти, розміщена в заплаві ріки біля мостового переходу, яка підтоплюється паводковими водами. Для підвищення стабільності насипу передбачається влаштування незатоплюваної берми, відмітка висоти якої приймається на рівні висоти накочування хвилі на укіс відповідно до вказівок.

В основу цього методу закладені такі передумови:

- зсув ґрунтів при втраті стійкості відбувається по колу циліндричної поверхні;

- крива зсуву проходить через точку перетинання відкосу насипу з поверхнею землі і через точку, розташовану на основній площадці земляного полотна;

- вважається, що зсуваючі й утримуючі сили діють (прикладені) по кривій можливого зсуву.

2.3 Геометричний розрахунок ширини колії у кривій

Ширина рейкової колії має бути такою, щоб виключалося заклинювання колісних пар рухомого складу або їхнє провалення. Крім того, розміри ширини колії мають забезпечувати найменший опір руху

поїзду, а також найменше зношення рейок і бандажів коліс. Усі ці вимоги і визначають вибір оптимальної ширини колії [7].

Положення колісних пар екіпажу, яке встановилося при русі по кривій, відносно робочих граней рейкових ниток у результаті взаємодії між ними й ходовими частинами рухомого складу прийнято називати вписуванням екіпажу в криві. При вписуванні можливі два варіанти положення екіпажу в колії – вільне і заклинене.

Вільне вписування має місце, коли ширина колії достатня для того, щоб екіпаж, що рухається з рівномірною швидкістю, направлявся по кривій тільки переднім зовнішнім колесом, а полюс повороту C при цьому знаходиться на перетині задньої осі жорсткої бази та поздовжньої осі екіпажу.

Заклиненим називають таке вписування, при якому колеса кожної пари двовісної жорсткої бази (візка) впираються гребенями в обидві рейкові нитки. При трьох і більше осних екіпажах у рейкові нитки впираються гребені зовнішніх коліс крайніх осей і внутрішніх коліс середніх осей. Полюс повороту C при цьому знаходиться на перетині поздовжньої та поперечної осей симетрії екіпажу, а зазори між гребенями коліс і бічними робочими гранями рейкових ниток відсутні.

2.4 Розрахунок необхідної величини підвищення зовнішньої рейкової нитки в кривій ділянці колії

При русі залізничного екіпажу по кривій виникає відцентрова сила. Як інерційна відцентрова сила викликає зміщення екіпажу в бік зовнішньої рейкової нитки кривої, а також крен кузова екіпажу на ресорах, що призводить до зміщення його центра ваги, а це у свою чергу разом із перекидним моментом викликає небажане перевантаження зовнішньої рейкової нитки [7].

Для зменшення відцентрової сили та пов'язаних з нею несприятливих наслідків у кривих ділянках колії, починаючи з радіуса 4000 м і менше, влаштовують підвищення зовнішньої рейкової нитки над внутрішньою. При такому розташуванні рейкових ниток дія відцентрової сили зменшується на величину горизонтальної складової ваги екіпажу.

Правильно встановлене підвищення зовнішньої рейкової нитки дає змогу:

- забезпечити приблизно однаковий рівень вертикальних сил від коліс на обидві рейкові нитки;
- знизити рівень бічних сил і тим самим забезпечити міцність і стійкість колії;
- забезпечити з умови комфортабельності їзди пасажирів мінімальний рівень непогашених прискорень $\alpha_{нп}$.

2.5 Розрахунок параметрів перехідної кривої

Прямі та кругові криві, починаючи з радіуса 3000 м і менше, для уникнення раптової появи відцентрової сили мають плавно сполучатися за допомогою перехідних кривих [7]. Основне призначення перехідних кривих полягає у забезпеченні плавної зміни відцентрових сил при входженні екіпажу в кругову криву і виході з неї. На їхній протяжності здійснюються плавні відводи підвищення зовнішньої рейкової нитки і за необхідності розширення колії у круговій кривій. Іншими словами, в межах перехідних кривих плавно змінюються кривизна колії (радіус кривизни ρ_x змінюється від ∞ у прямій до величини R у круговій кривій), різниця рівней рейкових ниток (від 0 у прямій до h_p у круговій кривій), ширина колії у кривих з радіусом менше 350 м (від $S_o = 1520$ мм у прямій до $S_o = 1530$ мм або $S_o = 1535$ мм у круговій кривій), а також непогашене прискорення, а отже, і непогашена відцентрова сила.

За перехідні криві приймають радіоідальні спіралі або кубічні параболі. В цих кривих кривизна K_x змінюється плавно, збільшуючись пропорційно їхній довжині.

Розбиття перехідних кривих на місцевості виконують одним з таких способів:

- зсуванням кругової кривої усередину;
- введенням додаткових кругових кривих;
- зміщенням центра і зміною радіуса кругової кривої.

2.6 Розрахунок кількості і порядку укладання вкорочених рейок у кривих ділянках колії

У кривих ділянках колії зовнішня і внутрішня рейкові нитки мають неоднакову довжину. Оскільки внутрішня нитка описана меншим радіусом, то вона коротша за зовнішню. Для того, щоб забезпечити розташування стиків рейок обох ниток один проти одного, тобто по накутнику, у внутрішній нитці поряд з рейками стандартної довжини укладають вкорочені [7]. Такі рейки випускаються спеціально для кривих ділянок колії. При довжині стандартної рейки 25 м вкорочені становлять 24,92 м і 24,84 м, тобто мають вкорочення 80 і 160 мм відповідно, а при довжині стандартної рейки 12,5 м вкорочені складають 12,46 м, 12,42 м і 12,38 м, тобто з укороченнями 40, 80 і 120 мм відповідно. З метою скорочення кількості рейок у покілометровому запасі на кожній кривій прийнято використовувати один тип вкорочення.

Визначення місць укладання вкорочених рейок на внутрішній нитці ведеться у табличній формі, причому неодмінною умовою при цьому є таке їхнє чергування зі стандартними рейками, щоб забіг стиків не перевищував половини прийнятого стандартного вкорочення, але не більше 80 мм.

2.7 Розрахунок геометричних характеристик одиночних звичайних стрілочних переводів

Метою проєктування є розрахунок геометричних розмірів одиночних звичайних стрілочних переводів, за допомогою яких виконується їх розбивка для укладання при забезпеченні вимог плавності й безпеки руху поїздів і обов'язковому використанні типових елементів стрілочної продукції, що випускається.

При проєктуванні стрілочного переводу приймається така послідовність розрахунків [8]:

- за заданою швидкістю руху поїздів на боковий напрямок V_{ϕ} і відомою величиною максимального зазора між робочими гранями гребеня колеса й головки рейки δ_{max} перед входженням рухомого складу на стрілочний перевід визначається максимальне значення початкового кута гостряка β_{n-max} , що дає змогу вибрати гостряк відповідної форми й кривизни R_o ;

- за уточненою величиною початкового кута β_n і його кривизною R_o визначається значення кута удару β_y і параметр втрати кінетичної енергії при ударі гребеня колеса в гостряк W ;

- вибирається тип кореневого кріплення, уточнюється його конструкція й визначається довжина рамних рейок;

- підбирається марка й конструкція хрестовини для забезпечення необхідної величини прямої вставки K і величини непогашеного відцентрового прискорення ($\alpha_{nn} \leq 0,7 \text{ м/с}^2$) у межах перевідної кривої, а також визначаються параметри контррейок і вусовиків;

- розраховуються ординати розбивки упорної нитки перевідної кривої з'єднувальних колій;

- визначаються основні розміри стрілочного переводу, його теоретична і повна довжина;

- розраховуються рейкові рубки, які укладаються у з'єднувальні колії;
- за допомогою ПЕОМ перевіряються розрахунки для уточнення основних розмірів стрілочного переводу, аналізуються прийняті при проектуванні рішення з вибору гостряків і марки хрестовини;
- komponується епюра стрілочного переводу і викреслюється його схема із вказівкою всіх розрахункових і розбивних параметрів.

2.8 Розрахунок довжини фронту колійних робіт, довжин господарських поїздів та необхідної тривалості «вікна»

При складанні технологічного процесу виконання колійних робіт необхідно виконати розрахунок його параметрів (добова продуктивність КМС, довжина фронту робіт, тривалість «вікна») [9, 10].

Добова продуктивність – це відношення заданого об'єму робіт до строку виконання цього об'єму. Після знаходження добової продуктивності КМС визначається довжина фронту робіт у «вікно», яка залежить від періодичності надання «вікон» та добової продуктивності КМС. Успішна робота у «вікно» значною мірою залежить від правильного і своєчасного вибору і формування робочих поїздів як на ланкозбиральній базі, так і на прилеглих до ділянки, яка ремонтується, станціях. Залежно від обраного комплекту колійних машин важкого типу розраховуються довжини господарських поїздів та визначається необхідна кількість колій для їх розміщення на станції.

Для того, щоб якнайменше впливати на графік руху поїздів, виконується розрахунок необхідної тривалості «вікна».

З МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ЩОДО ВИКОНАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ЧАСТИНИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

У цій частині кваліфікаційної роботи здобувач має розробити технологію виконання окремих колійних робіт або ремонтів колії. Вона може бути здійснена шляхом вирішення таких завдань:

- розробити послідовність виконання окремої колійної роботи поточного утримання колії з використанням засобів малої механізації або окремих колійних машин важкого типу;

- розробити робочий технологічний процес виконання машинізованого поточного утримання колії;

- розробити робочий технологічний процес виконання певного ремонту колії з використанням машин важкого типу.

Для розроблення бажано використовувати типові технологічні процеси виконання колійних робіт або ремонтів.

3.1 Технології виконання окремих колійних робіт поточного утримання колії з використанням засобів малої механізації або окремих колійних машин важкого типу

Поточне утримання колії – постійний нагляд за станом залізничної колії в будь-яку пору року. Основним завданням є забезпечення безпечного і безперебійного руху поїздів зі встановленими швидкостями, а також продовження строку служби елементів верхньої будови колії.

Основні роботи поточного утримання колії виконуються за типовими технологічними процесами, що розробляються Головним управлінням колійного господарства Укрзалізниці [11]. Технологічні процеси встановлюють перелік та чіткий порядок виконання окремих

технологічних операцій за місцем та часом, розміщенням монтерів колії і механізмів, забезпеченням робіт матеріалами.

Основними роботами поточного утримання колії є:

- виправлення колії у поздовжньому профілі та за рівнем (за допомогою електрошпалопідбійок, вкладанням регулюючих прокладок при роздільному скріпленні, за допомогою шпалопідбивальних машин);
- виправлення стрілочних переводів (електрошпалопідбійками або машиною ВПРС);
- виправлення колії в плані (гідравлічними рихтувальними приладами або колійними машинами);
- регулювання та розгонка стикових зазорів;
- виправлення ширини колії;
- поодинокі заміни рейок;
- поодинокі заміни шпал і перевідних брусів;
- заміна окремих металевих частин стрілочного переводу;
- виконання робіт з розрядки температурних напружень в рейкових плітках;
- відновлення проектної довжини (цілісності) рейкової плітки;
- технологія перекладання плітей безстикової колії з заміною робочого канту.

3.2 Розроблення робочого технологічного процесу виконання машинізованого поточного утримання колії

Для посилення оперативного керівництва, з дозволу ЦПУкр, на вузлових і великих станціях, а також при значній довжині дистанції дозволяється об'єднувати декілька околотків у машинізовану дільницю на чолі зі старшим колійним майстром (ПДС).

Старший колійний майстер (начальник машинізованої дільниці) здійснює разом з колійними майстрами роботу бригад, забезпечує ефективне використання машин, механізмів, транспортних засобів, перевіряє стан колії, колійні пристрої й усі інші споруди на дільниці, відповідає за стан колії й усіх споруд, безпеку руху поїздів і техніку безпеки.

Крім окремих колійних машин, служба колії повинна мати у своєму розпорядженні декілька машинізованих комплексів колійних машин.

Склад машинізованого комплексу для поточного утримання безстикової колії (для виконання планово-запобіжних робіт) такий:

СМ-РОМ-КМГ-ХДВ-ВПО-Р2000-СК-ХДВ,

де СМ – снігоприбиральна машина;

РОМ – рейкоочищувальна машина;

КМГ – колійний моторний гайкокрут;

ХДВ – хопер-дозаторна вертушка;

ВПО – виправочно-підбивочно-опоряджувальна машина;

Р-2000 – рихтувальна машина;

СК – стабілізатор колії.

Робочий технологічний процес виконання машинізованого поточного утримання колії розробляється на підставі типового [12].

3.3 Розроблення робочого технологічного процесу виконання певного ремонту колії з використанням машин важкого типу

Технологічний процес – це документ, який передбачає суворий порядок виконання робіт, їх послідовність, тривалість, місце, наслідки

виконання робіт, кількість робочої сили, матеріалів, колійних машин та механізмів, заходів забезпечення безпеки руху поїздів і правила безпеки [13-16].

Колійні роботи можна виконувати комплексно і роздільно. За розстановкою робочої сили існують такі способи виконання робіт: поточний, ланковий та змішаний (поточно-ланковий).

Технологічний процес на виконання будь-якої колійної роботи містить такі дані:

- характеристику ділянки і верхньої будови колії до ремонту;
- прийняте рішення про вид ремонту і характеристики верхньої будови колії після ремонту;
- добову продуктивність і довжину фронту робіт у «вікно»;
- необхідну тривалість «вікна»;
- виробничий склад;
- перелік колійних машин і механізмів, обладнання, інструменту для виконання колійних робіт;
- засоби забезпечення безпеки руху поїздів і техніки безпеки.

Складання технологічного процесу полягає в такому:

- визначити добову продуктивність КМС і фронт робіт у «вікно»;
- вибрати колійні машини та механізми;
- скласти схеми формування робочих поїздів та знайти їх довжини;
- визначити тривалість «вікна»;
- скласти відомість витрат праці за технічними нормами;
- розробити графіки виконання робіт у «вікно» і після «вікна», а також графік розподілу робіт за днями;
- встановити чисельний склад виробничих робочих КМС, розробити організаційну структуру КМС, а також перелік машин, механізмів і колійного інструменту;
- скласти пояснювальну записку.

Існують такі основні види ремонтів колії [17]:

- капітальний ремонт колії виконується з метою проведення суцільної заміни рейко-шпальної решітки з нових матеріалів, оновлення баластного шару та очищення вже існуючого на всю його товщину від забруднювачів;

- капітальний ремонт стрілочних переводів має передбачати укладання нових металевих частин і нових брусів стрілочних переводів;

- капітальний ремонт колії з використанням старопридатних рейок передбачає укладання рейко-шпальної решітки зі старопридатними рейками та новими шпалами і скріпленнями. Виконується з метою проведення суцільної заміни рейко-шпальної решітки, а також очищення щебеневого баластного шару і доведення його до нормативних розмірів;

- капітальний ремонт стрілочних переводів з використанням старопридатних металевих частин передбачає укладання старопридатних металевих частин і нових залізобетонних брусів стрілочних переводів;

- капітальний ремонт колії з використанням старопридатних матеріалів має передбачати реновацію або збирання та укладання рейко-шпальної решітки зі старопридатними рейками, старопридатними шпалами та старопридатними скріпленнями;

- капітальний ремонт стрілочних переводів з використанням старопридатних матеріалів має передбачати укладання старопридатних металевих частин на старопридатних брусах;

- середній ремонт колії має бути виконано на головних, станційних і під'їзних коліях для відновлення рівнопружності колії та дренажних властивостей баласту, заміни дефектних шпал та елементів скріплення;

- середній ремонт стрілочних переводів виконують на стрілочних переводах для оздоровлення або заміни баластної призми та заміни дефектних елементів;

– комплексно-оздоровчий ремонт колії виконують на головних і станційних коліях у проміжках між переліченими вище ремонтами для відновлення рівнопружності колії;

– капітальний ремонт переїздів призначають для заміни або перевлаштування настилу, ремонту підходів автомобільної дороги, водовідводів, шлагбаумів, приміщень переїзних постів.

4 РОЗРОБЛЕННЯ ЗАХОДІВ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ РОБІТ У КОЛІЙНОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Основна частина кваліфікаційної роботи бакалавра закінчується розробленням заходів безпеки праці під час виконання робіт у колійному господарстві.

Усі роботи, що пов'язані з будівництвом, модернізацією, демонтажем, ремонтом і реконструкцією колій, споруд і пристроїв колійного господарства мають виконуватися відповідно до затверджених технологічних процесів, які регулюються нормативно-технічними, документами.

Технологічні карти й інші документи, що регламентують технологічні процеси мають містити вимоги безпеки під час їх виконання.

Працівники колійного господарства, які виконують роботи з обслуговування та експлуатації електроустановок і електроінструменту, повинні мати групу з електробезпеки та посвідчення відповідно до Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів, затверджених наказом Держнаглядохоронпраці України від 09.01.98 р. № 4 (z0093-98), зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 10.02.98 р. за № 93/2533 (НПАОП 40.1-1.21-98) [18, 19].

Місця проведення колійних робіт мають бути огорожені та мати попереджувальні знаки.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1 Коновалов Є. В., Козар Л. М. Студентська навчальна звітність. Текстова частина (пояснювальна записка). Загальні вимоги до побудови, викладення та оформлення : метод. посіб. з додержання вимог нормоконтролю у студ. навч. звітності. Харків: УкрДАЗТ, 2014. 58 с.

2 Даніленко Е. І. Залізнична колія. Улаштування, проектування і розрахунки, взаємодія з рухомим складом : підручник для студ. вищ. навч. закл.: в 2 т. Київ : Інпрес, 2010. Т. 1. 528 с.

3 Даніленко Е. І. Залізнична колія. Улаштування, проектування і розрахунки, взаємодія з рухомим складом : підручник для студ. вищ. навч. закл.: в 2 т. Київ : Інпрес, 2010. Т. 2. 456 с.

4 Возненко С. І., Вітольберг В. Г., Зверева А. С. Проектування оздоровлення виїмки : методичні вказівки до курсового проекту з дисципліни «Залізнична колія (земляне полотно)». Харків : УкрДУЗТ, 2021. Ч. 1. 55 с.

5 Возненко С. І., Дудін О. А. Проектування оздоровлення виїмки : методичні вказівки до курсового проекту з дисципліни «Залізнична колія (земляне полотно)». Харків : УкрДАЗТ, 2014. Ч. 2. 42 с.

6 Інструкція з улаштування та утримання колії залізниць України. ЦП-0269 / Е. І. Даніленко, А. М. Орловський, В. О. Курган та ін. Київ : ТОВ «НВП Поліграфсервіс», 2012. 456 с.

7 Шраменко В. П., Фаст Д. А., Овчинніков О. О. Проектування залізничної колії : методичні вказівки до курсового та дипломного проектування. Харків : УкрДУЗТ, 2019. 44 с.

8 Шраменко В. П., Фаст Д. А. Розрахунок геометричних характеристик одиночних звичайних стрілочних переводів : методичні вказівки до курсового та дипломного проектування. Харків : УкрДУЗТ, 2017. 38 с.

9 Сушков В. Ф. Розрахунок тривалості «вікна» : методичні вказівки до курсового і дипломного проектування з дисципліни «Технологія ремонту та утримання залізничної колії». Харків : ХарДАЗТ, 1998. Ч. 1. 33 с.

10 Технологія ремонту й утримання колії : підручник / В. Ф. Сушков, В. П. Шраменко, О. І. Белорусов, А. Д. Возненко та ін. Харків : УкрДАЗТ, 2010. 314 с.

11 Правила і технологія виконання робіт при поточному утриманні залізничної колії. ЦП-0084 / Е. І. Даніленко, М. І. Карпов, В. Ф. Сушков, М. Д. Костюк, Ш. Рибачок. Київ : Транспорт України, 2002. 156 с.

12 Сушков В. Ф., Бабенко В. К. Збірник типових технологічних процесів комплексно-оздоровчого ремонту залізничної колії. ЦП-0032. Київ : Транспорт України, 1997. 60 с.

13 Збірник типових технологічних процесів капітального та середнього ремонтів залізничної колії / М. І. Уманов, В. П. Гнатенко, К. В. Мойсеєнко та ін. Дніпропетровськ : ДПТ, Арт-Прес, 2000. 108 с.

14 Збірник типових технологічних процесів модернізації та капітального ремонту залізничної колії / М. І. Уманов, М. П. Настечик, Т. Л. Сиволап та ін. Київ : Укрзалізниця, 2004. 176 с.

15 Збірник типових технологічних процесів ремонту залізничної колії / М. І. Уманов, В. Ф. Сушков, Н. А. Куценко та ін. Київ : Укрзалізниця, 2006. 270 с.

16 Типові технологічні процеси виконання робіт із модернізації та капітального ремонту колії, стрілочних переводів із застосуванням сучасних колійних машин. ЦП-0216. Київ : Укрзалізниця, 2010. 92 с.

17 ДСТУ 9002-2020. Класифікація, періодичність призначення та проведення планово-запобіжних ремонтів. [Чинний від 2021-07-01]. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2021. 27 с.

18 Правила безпеки праці під час виконання робіт у колійному господарстві. НПАОП 63.21-1.25-07. Київ, 2007. 72 с. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0303-07#Text>

19 Правила технічної експлуатації залізниць України. Київ, 2003. 133 с. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0050-97#Text>

ДОДАТОК А
Форма титульного аркуша пояснювальної записки
до кваліфікаційної роботи бакалавра

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ

Будівельний факультет

Кафедра «Залізнична колія і транспортні споруди»

Пояснювальна записка
до кваліфікаційної роботи

бакалавра

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: _____

3__273.20__ ПЗ

Виконав:

здобувач __ курсу, групи

_____ спеціальності 273 «Залізничний транспорт» (роботу виконано самостійно, відповідно до принципів академічної доброчесності)

_____ Іван ІВАНОВ

(підпис)

Керівник:

доцент кафедри, канд. техн. наук,
доцент

_____ Денис ФАСТ

(підпис)

Рецензент:

доцент кафедри, канд. техн. наук,
доцент

_____ Наталія БУГАЄЦЬ

(підпис)

Харків 20__ р

ДОДАТОК Б

Форма завдання на кваліфікаційну роботу бакалавра

Форма № Н-9.01

Український державний університет залізничного транспорту

Факультет будівельний

Кафедра залізничної колії і транспортних споруд

Освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавр

Спеціальність 273 «Залізничний транспорт»

Освітня програма «Управління колійним комплексом залізниць, міського та промислового транспорту»/ «Залізничні споруди та колійне господарство»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри,
професор, д. т. н.

_____ А.А. Пługін

(підпис)

«__» _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

_____ (прізвище, ім'я та по батькові)

1. Тема роботи _____

керівник роботи _____

(прізвище, ім'я та по батькові, науковий ступень, вчене звання)

_____, затверджені розпорядженням по будівельному факультету від «__» __ 20__ року № __.

2. Строк подання здобувачем роботи «__» _____ 20__ року.

3. Вихідні дані до роботи _____

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) _____

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

6. Консультанти розділів роботи (якщо необхідно)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання «__» _____ 20__ року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Здобувач

_____ (підпис)

_____ (ініціали, прізвище)

Керівник роботи

_____ (підпис)

_____ (ініціали, прізвище)

ДОДАТОК В
Вимоги до змісту рецензії на кваліфікаційну роботу бакалавра

РЕЦЕНЗІЯ
на кваліфікаційну роботу здобувача
Українського державного університету залізничного транспорту

Спеціальність 273 Залізничний транспорт

Кваліфікаційна робота викладена _____ мовою на сторінках _____ тексту пояснювальної записки, має список літературних джерел з _____ найменувань та ілюстрована на аркушах _____.

1 Актуальність теми кваліфікаційної роботи визначена:

- затвердженою тематикою кафедри _____;
- завданням замовника _____;
- планом НДІОКР _____.

2 Основні результати роботи отримано:

- за допомогою ПЕОМ;
- з частковим використанням ПЕОМ лише в масових розрахунках за розробленими власноручно програмами;
- без використання ПЕОМ.

3 Вихідні дані для виконання роботи:

- надані підприємством згідно з листом-замовленням;
- зібрані у період переддипломної практики згідно з завданням викладача – керівника дипломного проєктування;
- прийняті за довідниками та типовими проєктами.

4 Найбільш цікаві інженерні та організаційно-керівні рішення _____

5 Якість оформлення: _____

6 Недоліки роботи _____

7 Загальна оцінка кваліфікаційної роботи та відповідність її до вимог освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавра за спеціальністю 273 Залізничний транспорт _____

Рецензент: _____

(посада та місце основної роботи, прізвище та і. п. б.)

Дата _____

_____ (підпис)

ДОДАТОК Г

Форма титульного аркуша до ілюстративного матеріалу до кваліфікаційної роботи бакалавра

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

Будівельний факультет

Кафедра «Залізнична колія і транспортні споруди»

тема роботи «_____»

Графічний матеріал
до кваліфікаційної роботи бакалавра
ЗКТС 3 __.273.20 __ ПЗ

Виконав здобувач __ курсу, групи _____
спеціальності 273 «Залізничний транспорт»
(роботу виконано самостійно, відповідно до
принципів академічної доброчесності)

Керівник: к.т.н., доцент

Нормоконтроль: к.т.н., доцент

Завідувач кафедри: професор, д.т.н.

Харків 20__ р

ДОДАТОК Д

ЗАЯВА щодо самостійності виконання випускної кваліфікаційної роботи

Я, _____ (П.І.Б.),
здобувач ____ курсу групи _____ заявляю: моя випускна кваліфікаційна
робота на тему « _____
_____» (назва роботи),
яка подається для захисту у екзаменаційну комісію із захисту бакалаврської
роботи _____ (назва
спеціальності), виконана самостійно і не містить ознак плагіату. Всі
запозичення з друкованих та електронних джерел, у тому числі із
захищених раніше випускних кваліфікаційних робіт, кандидатських і
докторських дисертацій мають відповідні посилання. Я ознайомлений(а) з
чинним Положенням, за яким виявлення плагіату є підставою для відмови
в допуску моєї роботи до захисту та застосування дисциплінарних заходів.

Дата

Підпис

ДОДАТОК Е

Приклади оформлення бібліографічного опису у списку використаних джерел з урахуванням національного стандарту України ДСТУ 8302:2015

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Книги: Один автор	<ol style="list-style-type: none">1. Бичківський О. О. Міжнародне приватне право : конспект лекцій. Запоріжжя : ЗНУ, 2015. 82 с.2. Бондаренко В. Г. Немеркнуча слава новітніх запорожців: історія Українського Вільного козацтва на Запоріжжі (1917-1920 рр.). Запоріжжя, 2017. 113 с.3. Бондаренко В. Г. Український вільнокозацький рух в Україні та на еміграції (1919-1993 рр.) : монографія. Запоріжжя : ЗНУ, 2016. 600 с.4. Вагіна О. М. Політична етика : навч.-метод. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2017. 102 с.5. Верлос Н. В. Конституційне право зарубіжних країн : курс лекцій. Запоріжжя : ЗНУ, 2017. 145 с.6. Горбунова А. В. Управління економічною захищеністю підприємства: теорія і методологія : монографія. Запоріжжя : ЗНУ, 2017. 240 с.7. Гурська Л. І. Релігієзнавство : навч. посіб. 2-ге вид., перероб. та доп. Київ : ЦУЛ, 2016. 172 с.8. Дробот О. В. Професійна свідомість керівника : навч. посіб. Київ : Талком, 2016. 340 с.
Два автори	<ol style="list-style-type: none">1. Аванесова Н. Е., Марченко О. В. Стратегічне управління підприємством та сучасним містом: теоретико-методичні засади : монографія. Харків : Щедра садиба плюс, 2015. 196 с.2. Батракова Т. І., Калюжна Ю. В. Банківські операції : навч. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2017. 130 с.3. Білобровко Т. І., Кожуховська Л. П. Філософія науки й управління освітою : навч.-метод. посіб. Переяслав-Хмельницький, 2015. 166 с.4. Богма О. С., Кисильова І. Ю. Фінанси : конспект лекцій. Запоріжжя : ЗНУ, 2016. 102 с.5. Горошкова Л. А., Волков В. П. Виробничий менеджмент : навч. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2016. 131 с.6. Гура О. І., Гура Т. Є. Психологія управління соціальною організацією : навч. посіб. 2-ге вид., доп. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2015. 212 с.

Три автори	<p>1. Аніловська Г. Я., Марушко Н. С., Стоколоса Т. М. Інформаційні системи і технології у фінансах : навч. посіб. Львів : Магнолія 2006, 2015. 312 с.</p> <p>2. Городовенко В. В., Макаренков О. Л., Сантос М. М. Судові та правоохоронні органи України : навч. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2016. 206 с.</p> <p>3. Кузнецов М. А., Фоменко К. І., Кузнецов О. І. Психічні стани здобувачів у процесі навчально-пізнавальної діяльності : монографія. Харків : ХНПУ, 2015. 338 с.</p> <p>4. Якобчук В. П., Богоявленська Ю. В., Тищенко С. В. Історія економіки та економічної думки : навч. посіб. Київ : ЦУЛ, 2015. 476 с.</p>
Чотири і більше авторів	<p>1. Науково-практичний коментар Кримінального кодексу України : станом на 10 жовт. 2016 р. / К. І. Беліков та ін. ; за заг. ред. О. М. Литвинова. Київ : ЦУЛ, 2016. 528 с.</p> <p>2. Бікулов Д. Т., Чкан А. С., Олійник О. М., Маркова С. В. Менеджмент : навч. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2017. 360 с.</p> <p>3. Операційне числення : навч. посіб. / С. М. Гребенюк та ін. Запоріжжя : ЗНУ, 2015. 88 с.</p> <p>4. Основи охорони праці : підручник / О. І. Запорожець та ін. 2-ге вид. Київ : ЦУЛ, 2016. 264 с.</p> <p>5. Клименко М. І., Панасенко Є. В., Стреляєв Ю. М., Ткаченко І. Г. Варіаційне числення та методи оптимізації : навч. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2015. 84 с.</p>
Автор(и) та редактор(и)/упорядники	<p>1. Березенко В. В. PR як сфера наукового знання : монографія / за заг. наук. ред. В. М. Манакіна. Запоріжжя : ЗНУ, 2015. 362 с.</p> <p>2. Бутко М. П., Неживенко А. П., Пепа Т. В. Економічна психологія : навч. посіб. / за ред. М. П. Бутко. Київ : ЦУЛ, 2016. 232 с.</p> <p>3. Дахно І. І., Алієва-Барановська В. М. Право інтелектуальної власності : навч. посіб. / за ред. І. І. Дахна. Київ : ЦУЛ, 2015. 560 с.</p>
Без автора	<p>1. 25 років економічному факультету: історія та сьогодення (1991-2016): ювіл. вип. / під заг. ред. А. В. Череп. Запоріжжя : ЗНУ, 2016. 330 с.</p> <p>2. Криміналістика : конспект лекцій / за заг. ред. В. І. Галана ; уклад. Ж. В. Удовенко. Київ : ЦУЛ, 2016. 320 с.</p> <p>3. Миротворення в умовах гібридної війни в Україні : монографія / за ред. М. А. Лепського. Запоріжжя : КСК-Альянс, 2017. 172 с.</p> <p>4. Міжнародні економічні відносини : навч. посіб. / за ред.: С. О. Якубовського, Ю. О. Ніколаєва. Одеса : ОНУ, 2015. 306 с.</p>

	<p>5. Науково-практичний коментар Бюджетного кодексу України / за заг. ред. Т. А. Латковської. Київ : ЦУЛ, 2017. 176 с.</p> <p>6. Службове право: витoki, сучасність та перспективи розвитку / за ред.: Т. О. Коломоєць, В. К. Колпакова. Запоріжжя, 2017. 328 с.</p> <p>7. Сучасне суспільство: філософсько-правове дослідження актуальних проблем : монографія / за ред. О. Г. Данильяна. Харків : Право, 2016. 488 с.</p> <p>8. Адміністративно-правова освіта у персоналіях : довід. / за заг. ред.: Т. О. Коломоєць, В. К. Колпакова. Київ : Ін Юре, 2015. 352 с.</p> <p>9. Підготовка докторів філософії (PhD) в умовах реформування вищої освіти : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., м. Запоріжжя, 5-6 жовт. 2017 р. Запоріжжя : ЗНУ, 2017. 216 с.</p> <p>10. Країни пострадянського простору: виклики модернізації : зб. наук. пр. / редкол.: П. М. Рудяков (відп. ред.) та ін. Київ : Ін-т всесвітньої історії НАН України, 2016. 306 с.</p> <p>11. Антологія української літературно-критичної думки першої половини ХХ століття / упоряд. В. Агеєва. Київ : Смолоскип, 2016. 904 с.</p>
<p>Багатотомні видання</p>	<p>1. Енциклопедія Сучасної України / редкол.: І. М. Дзюба та ін. Київ : САМ, 2016. Т. 17. 712 с.</p> <p>2. Лодий П. Д. Сочинения : в 2 т. / ред. изд.: Н. Г. Мозговая, А. Г. Волков ; авт. вступ. ст. А. В. Синицына. Киев ; Мелитополь : НПУ им. М. Драгоманова ; МГПУ им. Б. Хмельницкого, 2015. Т. 1. 306 с.</p> <p>3. Новицкий О. М. Сочинения : в 4 т. / ред. изд.: Н. Г. Мозговая, А. Г. Волков ; авт. вступ. ст. Н. Г. Мозговая. Киев ; Мелитополь : НПУ им. М. Драгоманова ; МГПУ им. Б. Хмельницкого, 2017. Т. 1. 382 с.</p> <p>4. Правова система України: історія, стан та перспективи : у 5 т. / Акад. прав. наук України. Харків : Право, 2009. Т. 2 : Конституційні засади правової системи України і проблеми її вдосконалення / заг. ред. Ю. П. Битяк. 576 с.</p> <p>5. Кучерявенко Н. П. Курс налогового права : в 6 т. Харьков : Право, 2007. Т. 4 : Особенная часть. Косвенные налоги. 536 с.</p>

<p>Авто-реферати дисертацій</p>	<p>1. Бондар О. Г. Земля як об'єкт права власності за земельним законодавством України : автореф. дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.06. Київ, 2005. 20 с.</p> <p>2. Гнатенко Н. Г. Групи інтересів у Верховній Раді України: сутність і роль у формуванні державної політики : автореф. дис. ... канд. політ. наук : 23.00.02. Київ, 2017. 20 с.</p> <p>3. Кулініч О. О. Право людини і громадянина на освіту в Україні та конституційно-правовий механізм його реалізації : автореф. дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.02. Маріуполь, 2015. 20 с.</p>
<p>Дисертації</p>	<p>1. Авдеєва О. С. Міжконфесійні відносини у Північному Приазов'ї (кінець XVIII - початок XX ст.) : дис. ... канд. іст. наук : 07.00.01 / Запорізький національний університет. Запоріжжя, 2016. 301 с.</p> <p>2. Левчук С. А. Матриці Гріна рівнянь і систем еліптичного типу для дослідження статичного деформування складених тіл : дис. ... канд. фіз.-мат. наук : 01.02.04. Запоріжжя, 2002. 150 с.</p> <p>3. Вініченко О. М. Система динамічного контролю соціально-економічного розвитку промислового підприємства : дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.04. Дніпро, 2017. 424 с.</p>
<p>Законодавчі та нормативні документи</p>	<p>1. Конституція України : офіц. текст. Київ : КМ, 2013. 96 с.</p> <p>2. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. <i>Голос України</i>. 2017. 27 верес. (№ 178-179). С. 10–22.</p> <p>3. Повітряний кодекс України : Закон України від 19.05.2011 р. № 3393-VI. <i>Відомості Верховної Ради України</i>. 2011. № 48-49. Ст. 536.</p> <p>4. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. Дата оновлення: 28.09.2017. URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18 (дата звернення: 15.11.2017).</p> <p>5. Деякі питання стипендіального забезпечення : Постанова Кабінету Міністрів України від 28.12.2016 р. № 1050. <i>Офіційний вісник України</i>. 2017. № 4. С. 530–543.</p> <p>6. Про Концепцію вдосконалення інформування громадськості з питань євроатлантичної інтеграції України на 2017-2020 роки : Указ Президента України від 21.02.2017 р. № 43/2017. <i>Урядовий кур'єр</i>. 2017. 23 лют. (№ 35). С. 10.</p> <p>7. Про затвердження Вимог до оформлення дисертації : наказ Міністерства освіти і науки від 12.01.2017 р. № 40. <i>Офіційний вісник України</i>. 2017. № 20. С. 136–141.</p> <p>8. Інструкція щодо заповнення особової картки державного службовця : затв. наказом Нац. агентства України з питань Держ. служби від 05.08.2016 р. № 156. <i>Баланс-бюджет</i>. 2016. 19 верес. (№ 38). С. 15–16.</p>

<p>Архівні документи</p>	<p>1. Лист Голови Спілки «Чорнобиль» Г. Ф. Лепіна на ім'я Голови Ради Міністрів УРСР В. А. Масола щодо реєстрації Статуту Спілки та сторінки Статуту. 14 грудня 1989 р. <i>ЦДАГО України</i> (Центр. держ. архів громад. об'єднань України). Ф. 1. Оп. 32. Спр. 2612. Арк. 63, 64 зв., 71.</p> <p>2. Матеріали Ради Народних комісарів Української Народної Республіки. <i>ЦДАВО України</i> (Центр. держ. архів вищ. органів влади та упр. України). Ф. 1061. Оп. 1. Спр. 8–12. Копія; Ф. 1063. Оп. 3. Спр. 1–3.</p> <p>3. Наукове товариство ім. Шевченка. <i>Львів. наук. б-ка ім. В. Стефаніка НАН України</i>. Ф. 1. Оп. 1. Спр. 78. Арк. 1–7.</p>
<p>Патенти</p>	<p>1. Люмінісцентний матеріал: пат. 25742 Україна: МПКБ C09K11/00, G01T1/28, G21H3/00. № 200701472; заявл. 12.02.07; опубл. 27.08.07, Бюл. № 13. 4 с.</p> <p>2. Спосіб лікування синдрому дефіциту уваги та гіперактивності у дітей: пат. 76509 Україна. № 2004042416; заявл. 01.04.2004; опубл. 01.08.2006, Бюл. № 8 (кн. 1). 120 с.</p>
<p>Препринти</p>	<p>1. Панасюк М. І., Скорбун А. Д., Сплошной Б. М. Проточність визначення активності твердих радіоактивних відходів гамма-методами. Чорнобиль: Ін-т з проблем безпеки АЕС НАН України, 2006. 7, [1] с. (Препринт. НАН України, Ін-т проблем безпеки АЕС; 06-1).</p> <p>2. Шиляев Б. А., Воеводин В. Н. Расчеты параметров радиационного повреждения материалов нейтронами источника ННЦ ХФТИ / ANL USA с подкритической сборкой, управляемой ускорителем электронов. Харьков: ННЦ ХФТИ, 2006. 19 с.: ил., табл. (Препринт. НАН Украины, Нац. науч. центр «Харьк. физ.-техн. ин-т»; ХФТИ2006-4).</p>
<p>Стандарти</p>	<p>1. ДСТУ 7152:2010. Видання. Оформлення публікацій у журналах і збірниках. [Чинний від 2010-02-18]. Вид. офіц. Київ, 2010. 16 с. (Інформація та документація).</p> <p>2. ДСТУ ISO 6107-1:2004. Якість води. Словник термінів. Частина 1 (ISO 6107-1:1996, IDT). [Чинний від 2005-04-01]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2006. 181 с.</p> <p>3. ДСТУ 3582:2013. Бібліографічний опис. Скорочення слів і словосполучень українською мовою. Загальні вимоги та правила (ISO 4:1984, NEQ; ISO 832:1994, NEQ). [На заміну ДСТУ3582-97; чинний від 2013-08-22]. Вид. офіц. Київ: Мінекономрозвитку України, 2014. 15 с. (Інформація та документація).</p>

<p>Каталоги</p>	<p>1. Горницкая И. П. Каталог растений для работ по фитодизайну / Донец. ботан. сад НАН Украины. Донецк : Лебедь, 2005. 228 с.</p> <p>2. Історико-правова спадщина України : кат. вист. / Харків. держ. наук. б-ка ім. В. Г. Короленка; уклад.: Л. І. Романова, О. В. Земляніщина. Харків, 1996. 64 с.</p> <p>3. Пам'ятки історії та мистецтва Львівської області : кат.-довід. / авт.-упоряд.: М. Зобків та ін. ; Упр. культури Львів. облдержадмін., Львів. іст. музей. Львів : Новий час, 2003. 160 с.</p>
<p>Бібліографічні показники</p>	<p>1. Боротьба з корупцією: нагальна проблема сучасності : бібліогр. покажч. Вип. 2 / уклад.: О. В. Левчук, відп. за вип. Н. М. Чала ; Запорізький національний університет. Запоріжжя : ЗНУ, 2017. 60 с.</p> <p>2. Микола Лукаш : біобібліогр. покажч. / уклад. В. Савчин. Львів : Вид. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2003. 356 с. (Українська біобібліографія ; ч. 10).</p> <p>3. Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича в незалежній Україні : бібліогр. покажч. / уклад.: Н. М. Загородна та ін.; наук. ред. Т. В. Марусик; відп. за вип. М. Б. Зушман. Чернівці : Чернівецький національний університет, 2015. 512 с. (До 140-річчя від дня заснування).</p> <p>4. Лисодєд О. В. Бібліографічний довідник з кримінології (1992-2002) / ред. О. Г. Кальман. Харків : Одісей, 2003. 128 с.</p> <p>5. Яценко О. М., Любовець Н. І. Українські персональні бібліографічні показники (1856-2013). Київ : Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського, 2015. 472 с. (Джерела української біографістики ; вип. 3).</p>
<p>Частина видання: книги</p>	<p>1. Баймуратов М. А. Имплементация норм международного права и роль Конституционного Суда Украины в толковании международных договоров / М. А. Баймуратов. <i>Михайло Баймуратов: право як буття вченого</i> : зб. наук. пр. до 55-річчя проф. М. О. Баймуратова / упоряд. та відп. ред. Ю. О. Волошин. К., 2009. С. 477–493.</p> <p>2. Гетьман А. П. Екологічна політика держави: конституційно-правовий аспект. <i>Тридцять лет с экологическим правом</i> : избранные труды. Харьков, 2013. С. 205–212.</p> <p>3. Коломоєць Т. О. Адміністративна деліктологія та адміністративна деліктність. <i>Адміністративне право України</i> : підручник / за заг. ред. Т. О. Коломоєць. Київ, 2009. С. 195–197.</p>

	<p>4. Алексеев В. М. Правовий статус людини та його реалізація у взаємовідносинах держави та суспільства в державному управлінні в Україні. <i>Теоретичні засади взаємовідносин держави та суспільства в управлінні</i> : монографія. Чернівці, 2012. С. 151–169.</p>
<p>Частина видання: матеріалів конференцій (тези, доповіді)</p>	<p>1. Антонович М. Жертви геноцидів першої половини ХХ століття: порівняльно-правовий аналіз. <i>Голодомор 1932-1933 років: втрати української нації</i> : матеріали міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 4 жовт. 2016 р. Київ, 2017. С. 133–136.</p> <p>2. Анциперова І. І. Історико-правовий аспект акту про бюджет. <i>Дослідження проблем права в Україні очима молодих вчених</i> : тези доп. всеукр. наук.-практ. конф. (м. Запоріжжя, 24 квіт. 2014 р.). Запоріжжя, 2014. С. 134–137.</p> <p>3. Кононенко Н. Методологія толерантності в системі суспільних відносин. <i>Формування толерантного суспільства в Україні</i> : матеріали VII міжнарод. антитерорист. форуму (Братислава, 18 нояб. 2010 г.). Київ, 2011. С. 145–150.</p> <p>4. Микитів Г. В., Кондратенко Ю. Позатекстові елементи як засіб формування медіакультури читачів науково-популярних журналів. <i>Актуальні проблеми медіаосвіти в Україні та світі</i> : зб. тез доп. міжнар. наук.-практ. конф., м. Запоріжжя, 3-4 берез. 2016 р. Запоріжжя, 2016. С. 50–53.</p> <p>5. Соколова Ю. Особливості впровадження проблемного навчання хімії в старшій профільній школі. <i>Актуальні проблеми та перспективи розвитку медичних, фармацевтичних та природничих наук</i> : матеріали III регіон. наук.-практ. конф., м. Запоріжжя, 29 листоп. 2014 р. Запоріжжя, 2014. С. 211–212.</p>
<p>Частина видання: довідкового видання</p>	<p>1. Кучеренко І. М. Право державної власності. <i>Великий енциклопедичний юридичний словник</i> / ред. Ю. С. Шемшученко. Київ, 2007. С. 673.</p> <p>2. Пирожкова Ю. В. Благодійна організація. <i>Адміністративне право України</i> : словник термінів / за ред.: Т. О. Коломоець, В. К. Колпакова. Київ, 2014. С. 54–55.</p> <p>3. Сірий М. І. Судова влада. <i>Юридична енциклопедія</i>. Київ, 2003. Т. 5. С. 699.</p>

<p>Частина видання: продовжуваного видання</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Коломоець Т. О. Оцінні поняття в адміністративному законодавстві України: реалії та перспективи формування їх застосування. <i>Вісник Запорізького національного університету. Юридичні науки</i>. Запоріжжя, 2017. № 1. С. 36–46. 2. Левчук С. А., Хмельницький А. А. Дослідження статичного деформування складених циліндричних оболонок за допомогою матриць типу Гріна. <i>Вісник Запорізького національного університету. Фізико-математичні науки</i>. Запоріжжя, 2015. № 3. С. 153–159. 3. Левчук С. А., Рак Л. О., Хмельницький А. А. Моделювання статичного деформування складеної конструкції з двох пластин за допомогою матриць типу Гріна. <i>Проблеми обчислювальної механіки і міцності конструкцій</i>. Дніпропетровськ, 2012. Вип. 19. С. 212–218. 4. Тарасов О. В. Міжнародна правосуб'єктність людини в практиці Нюрнберзького трибуналу. <i>Проблеми законності</i>. Харків, 2011. Вип. 115. С. 200–206.
<p>Частина видання: періодичного видання (журналу, газети)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кулініч О. О. Право на освіту в системі конституційних прав людини і громадянина та його гарантії. <i>Часопис Київського університету права</i>. 2007. № 4. С. 88–92. 2. Коломоець Т., Колпаков В. Сучасна парадигма адміністративного права: генеза і поняття. <i>Право України</i>. 2017. № 5. С. 71–79. 3. Коваль Л. Плюси і мінуси дистанційної роботи. <i>Урядовий кур'єр</i>. 2017. 1 листоп. (№ 205). С. 5. 4. Біленчук П., Обіход Т. Небезпеки ядерної злочинності: аналіз вітчизняного і міжнародного законодавства. <i>Юридичний вісник України</i>. 2017. 20–26 жовт. (№ 42). С. 14–15. 5. Bletskan D. I., Glukhov K. E., Frolova V. V. Electronic structure of 2H-SnSe₂: ab initio modeling and comparison with experiment. <i>Semiconductor Physics Quantum Electronics & Optoelectronics</i>. 2016. Vol. 19, No 1. P. 98–108.
<p>Електронні ресурси</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Влада очима історії: фотовиставка. URL: http://www.kmu.gov.ua/control/uk/photogallery/gallery?galleryId=15725757& (дата звернення: 15.11.2017). 2. Шарая А. А. Принципи державної служби за законодавством України. <i>Юридичний науковий електронний журнал</i>. 2017. № 5. С. 115–118. URL: http://lsey.org.ua/5_2017/32.pdf. 3. Ганзенко О. О. Основні напрями подолання правового нігілізму в Україні. <i>Вісник Запорізького національного</i>

університету. *Юридичні науки*. Запоріжжя, 2015. № 3. – С. 20–27.
URL:<http://ebooks.znu.edu.ua/files/Fakhovivydannya/vznu/juridichni/VestUr2015v3/5.pdf>. (дата звернення: 15.11.2017).

4. Яцків Я. С., Маліцький Б. А., Бублик С. Г. Трансформація наукової системи України протягом 90-х років ХХ століття: період переходу до ринку. *Наука та інновації*. 2016. Т. 12, № 6. С. 6–14.
DOI:<https://doi.org/10.15407/scin12.06.006>.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
для виконання кваліфікаційної роботи бакалавра
на кафедрі залізничної колії
і транспортних споруд

Відповідальний за випуск Бугаєць Н. В.

Підписано до друку 02.06.2023 р.
Умовн. друк. арк. 3,0. Тираж . Замовлення № .
Видавець та виготовлювач Український державний університет залізничного
транспорту,
61050, Харків-50, майдан Фейєрбаха,7.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6100 від 21.03.2018