

ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Кафедра «Залізничні станції та вузли»

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

**до виконання та захисту
науково-дослідних робіт студентів
з дисципліни**

«ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»

Харків - 2013

Методичні рекомендації розглянуто та рекомендовано до друку на засіданні кафедри ЗСВ 01.02.2010 р., протокол № 6.

Методичні рекомендації містять загальні вказівки щодо порядку виконання, змісту, структури обсягу, оформлення та захисту науково-дослідних робіт студентів. Наведено тематику наукових робіт з урахуванням специфіки роботи станцій, а також запропоновано перелік тем для підготовки наукових рефератів.

Методичні вказівки призначені та рекомендуються для використання при виконанні науково-дослідних робіт студентів, підготовці наукових статей та магістерських кваліфікаційних робіт студентами спеціальності „Організація перевезень та управління на транспорті (залізничний транспорт)” всіх форм навчання, а також слухачів ІППК.

Укладачі:

доценти І.В. Берестов,
Г.В. Шаповал,
К.В. Крячко,
асист. Г.І. Шелехань

Рецензент

В.М. Кулешов

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
до виконання та захисту
науково-дослідних робіт студентів
з дисципліни
«ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»

Відповідальний за випуск Берестов І.В.

Редактор Решетилова В.В.

Підписано до друку 21.01.10 р.

Формат паперу 60x84 1/16. Папір писальний.

Умовн.-друк.арк. 0,5. Тираж 100. Замовлення №

Видавець та виготовлювач Українська державна академія залізничного транспорту,
61050, Харків-50, майдан Фейербаха, 7.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2874 від 12.06.2007 р.

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1 Підготовка вихідних даних	4
2 Структура, обсяги та основні вимоги до написання та оформлення роботи.....	5
2.1 Структура та обсяги роботи.....	5
2.2 Основні вимоги до структурних підрозділів роботи.....	6
2.3 Загальні рекомендації щодо написання та оформлення роботи.....	8
3 Захист науково-дослідної роботи.....	9
4 Оцінювання науково-дослідної роботи.....	10
5 Робота над статтями та доповідями.....	11
Список літератури.....	12
Додаток А Рекомендовані теми для підготовки науково-дослідної роботи або наукового реферату.....	13
Додаток Б Приклад оформлення титульного аркуша.....	16
Додаток В Приклад оформлення рецензії на науково-дослідну роботу.....	17

ВСТУП

В сучасних умовах при підготовці наукових або науково-дослідних робіт студент повинен мати уявлення про порядок підготовки, виконання та захисту цих робіт.

Основними видами таких робіт для студентів є науково-дослідні або наукові роботи, реферати, наукові статті та магістерські випускні кваліфікаційні роботи, які вони виконують під час навчання.

З метою оволодіння навичками виконання таких робіт студенти вивчають дисципліну „Основи наукових досліджень та інженерної творчості”, яка складається з лекційного курсу та практичних занять.

Підставою для виконання зазначених робіт є матеріал, що збирають студенти згідно з завданням під час проходження виробничо-технологічної станційної практики на підприємствах залізничного транспорту.

Під час виконання наукових робіт виникає багато питань щодо порядку їх виконання, оформлення та захисту. Для полегшення процесу виконання таких робіт та покращення їх якості розроблено дані методичні рекомендації.

1 ПІДГОТОВКА ВИХІДНИХ ДАНИХ

Перед проходженням виробничо-технологічної практики студент отримує у наукового керівника завдання на збір матеріалу та підготовку науково-дослідної роботи. Перелік рекомендованих тем науково-дослідних робіт наведено у додатку А.

В період проходження технологічної практики студент повинен ознайомитися з технологією роботи підприємства, на якому він проходить практику, визначити основні недоліки в його роботі, зібрати зазначений у завданні матеріал та узгодити його з науковим керівником.

Після узгодження та обробки зібраного матеріалу з керівником студент повинен підготувати науково-дослідну роботу відповідно до заданої теми.

У випадку, коли за певних обставин студент не проходить технологічну практику (робота в студентському загоні провідників,

робота за отриманою робочою професією), студент, за узгодженням з науковим керівником, обирає наукову тему відповідно до додатка А, за якою повинен підготувати науковий реферат з використанням існуючих ресурсів бібліотек, медіатеки або Інтернету.

При обробці зібраних під час практики вихідних даних студент повинен застосовувати сучасну літературу, що рекомендована науковим керівником, або використовувати додаткову.

Термін виконання науково-дослідної роботи або наукового реферату зазначено у завданні, що видається науковим керівником.

Після закінчення виробничо-технологічної практики перед початком аудиторних занять студент повинен надати науковому керівникові завершену роботу на перевірку.

2 СТРУКТУРА, ОБСЯГИ ТА ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО НАПИСАННЯ РОБОТИ

2.1 Структура та обсяги роботи

Науково-дослідна робота складається із пояснювальної записки та графічного матеріалу. Структура пояснювальної записки: титульний аркуш, завдання на виконання науково-дослідної роботи, зміст, вступ, три (або більше) розділи, висновки, список використаних джерел, додатки.

При оформленні науково-дослідної роботи слід дотримуватися встановлених вимог до текстових документів [5]. Загальний обсяг пояснювальної записки без урахування додатків складає 20-25 друкованих аркушів (формат А4), вимоги до обсягу наукової роботи наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Обсяги елементів науково-дослідної роботи

Найменування	Рекомендований обсяг, аркушів	
Вступ	1	
Перший розділ	3-4	
Другий розділ	5-6	} 5-16
Третій розділ	5-6	
Четвертий розділ	5-6	
Висновки	1	
Список використаних джерел	1	

2.2 Основні вимоги до структурних підрозділів роботи

Титульний аркуш повинен містити приналежність до відповідного міністерства, назву навчального закладу (академії), назву кафедри, тему науково-дослідної роботи, ініціали та прізвище наукового керівника, прізвище, ініціали та групу студента, календарний рік написання роботи (додаток Б).

Завдання на виконання науково-дослідної роботи складається і підписується науковим керівником від кафедри. В завданні зазначені тема роботи та її приблизний зміст, дата видачі завдання та дата закінчення роботи.

Зміст роботи подається після завдання та оформлюється у відповідності до норм [5]. Він містить найменування розділів, підрозділів, пунктів та підпунктів, що містяться у роботі, та номери сторінок.

Вступ до науково-дослідної роботи повинен розкривати сутність проблеми (завдання), обґрунтування необхідності проведення дослідження, актуальність теми, зв'язок роботи з науковими програмами або іншими нормативними документами, містити мету наукового дослідження, перелік задач, які будуть вирішуватися в роботі, об'єкт та предмет дослідження.

Під *проблемою* розуміється складне наукове завдання, що охоплює значну область дослідження й має перспективне значення.

Мета наукового дослідження – визначення конкретного об'єкта й всебічне, достовірне вивчення його структури, характеристик, зв'язків на основі розроблених наукових принципів і методів пізнання, а також одержання корисних для діяльності людини результатів, впровадження у виробництво й одержання ефекту. Іншими словами, мета дослідження – це запланований результат.

Об'єкт дослідження – це обрані для вивчення процес або явище, що породжують проблемну ситуацію і обрані для вивчення.

Предмет – це те, що міститься в межах об'єкта.

В об'єкті визначається та його частина, яка є предметом дослідження. Саме на нього і спрямована основна увага, саме

предмет дослідження визначає тему роботи, що вноситься на титульний аркуш.

Наприклад: об'єкт – процес функціонування сортувальної станції; предмет – конструктивні параметри сортувальної станції.

Основні розділи. Заголовки розділів повинні бути чітко сформульовані, зрозумілі.

В першому розділі роботи наводиться стисла характеристика об'єкта дослідження, основні недоліки, які буде удосконалено в роботі, при необхідності – огляд попередніх досліджень за обраним напрямком.

У другому розділі наводяться результати обробки зібраних під час технологічної практики статистичних та хронометражних даних, які будуть використовуватися при проведенні розрахунків у подальших розділах роботи.

У третьому (а при необхідності – четвертому) розділі подається основний матеріал дослідження, що відповідає основній меті роботи; виконуються необхідні розрахунки основних пристроїв; робляться висновки щодо отриманих результатів та їх подальшого використання.

Наприкінці кожного розділу формуються висновки із стислим викладом результатів, отриманих під час його виконання.

Висновки містять основні результати та практичні рекомендації, які отримані при виконанні науково-дослідної роботи, повинні відображати результати кожного розділу. Студент повинен стисло зазначити, що саме було виконано в роботі, які результати доповнюють існуючі дослідження, що внесено нового.

Список використаних джерел складається із літератури, нормативних актів та наукових праць, що використані при виконанні науково-дослідної роботи. Використані джерела слід розташовувати в порядку посилань на них у тексті (або в алфавітному порядку) та оформляти відповідно до [4,5].

Додатки наводяться після списку використаних джерел. У додатки слід виносити всі допоміжні або проміжні розрахунки, які займають багато місця. Додатки не є обов'язковими і застосовуються при значних обсягах основних розділів для зменшення загального обсягу роботи, тоді, коли розділи основної

частини роботи надто великі. До додатків слід виносити: проміжні математичні доведення, формули, розрахунки, ілюстрації допоміжного характеру, алгоритми та програми розв'язань поставлених задач, таблиці вихідних даних для розрахунків; таблиці статистичних або хронометражних спостережень та ін. Додатки можуть бути оформлені у вигляді таблиць, рисунків тощо.

Графічний матеріал складається із 2-3 аркушів зручного для сприйняття формату (найчастіше формат А1), на яких наочно показуються основні результати науково-дослідної роботи. Графічний матеріал може бути оформлений у вигляді структурних схем, таблиць, формул, графіків тощо.

2.3 Загальні рекомендації щодо написання та оформлення роботи

При написанні та оформленні науково-дослідної роботи слід дотримуватися основних вимог до оформлення текстових документів [5], спираючись на матеріали, зібрані під час практики на станції відповідно до вимог завдання.

Викладання матеріалу слід вести від третьої особи, оскільки увага повинна бути зосереджена на змісті та логічній послідовності повідомлення, а не на суб'єкті, що проводить дослідження.

При оформленні роботи не дозволяється використовувати чужі думки або факти без відповідного посилання на них.

При складанні списку літератури не слід включати до нього ті роботи, на які немає посилань у тексті або ті, що не використовувалися. Недостатня кількість джерел свідчить про поверховість роботи студента. Надлишкова кількість джерел свідчить про її компілятивний характер.

Виконана робота надається на перевірку науковому керівникові, який після перевірки, надання та усунення студентом зауважень підписує її.

Після узгодження всіх питань з науковим керівником робота надається викладачеві, який проводить практичні заняття з дисципліни „Основи наукових досліджень та інженерної творчості”. Викладач попередньо ознайомлюється із змістом наукової роботи та у разі виконання всіх вимог рекомендує її до

захисту. В разі невиконання зазначених раніше умов викладач повертає роботу студентів на доопрацювання.

3 ЗАХИСТ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ

Захист науково-дослідних робіт студентів або наукових рефератів проводиться на практичних заняттях з дисципліни „Основи наукових досліджень та інженерної творчості”.

Для захисту робіт викладач практичних занять складає графік захисту, який узгоджує з науковими керівниками студентських робіт та доводить до відома студентів на першому практичному занятті в групі. Для кожної науково-дослідної роботи призначається опонент з числа студентів у групі.

За тиждень до захисту виконана та підписана науковим керівником та викладачем практичних занять робота надається опонентові для ознайомлення. Опонент знайомиться з роботою, детально вивчає її та складає письмову рецензію, приклад якої наведено у додатку В.

Для захисту наукової роботи студент готує доповідь тривалістю (до 7 хв), яка повинна містити основні положення виконаної роботи: відображати актуальність обраної теми, зв'язок роботи з попередніми дослідженнями, розкривати об'єкт та предмет роботи, розкривати усі поставлені в роботі задачі з урахуванням загальної мети роботи, містити отримані в роботі висновки. В доповіді не повинно бути загальної інформації, яка не відображає змісту роботи, зайвих характеристик та подробиць, а також не слід дублювати інформацію, яка буде подана у графічному матеріалі.

Після закінчення доповіді студенти ставлять запитання доповідачеві та беруть участь в обговоренні роботи (до 7 хв). Після закінчення обговорення слово надається опонентові, який інформує студентів про зміст своєї рецензії, підводить підсумки виконання роботи, оцінює її завершеність.

За результатами доповіді, її обговорення та виступу опонента викладач практичних занять підводить підсумки та виставляє оцінку.

В залежності від ступеня підготовленості наукової роботи даються рекомендації щодо заслуховування роботи на

студентській науково-технічній конференції, публікації матеріалів дослідження у наукових виданнях або продовження роботи над поставленою темою.

4 ОЦІНЮВАННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ

Відповідно до прийнятої в УкрДАЗТ системи оцінювання знань студентів застосовується наступний принцип формування залікової оцінки за 100-бальною шкалою (таблиця 2).

Таблиця 2 – Принцип формування залікового кредиту

Види навчального навантаження	Модулі	
	1	2
1 Відвідування практичних занять:		
- 6 занять	15	15
- 5 занять	12	12
- 4 заняття	9	9
- 3 заняття	6	6
- 2 заняття та менше	3	3
Загальна кількість балів за видом навчального навантаження	15	15
2 Активність під час проведення захисту робіт студентами:		
за середній бал „5”	10	10
„4”	8	8
„3”	4	4
„2”	2	2
Загальна кількість балів за видом навчального навантаження	10	10
3 Виконання та захист науково-дослідної роботи або реферату (або підготовка та надання рецензії опонентом), в тому числі:		
- виконання за графіком / поза графіком / невиконання;	10/5/0	10/5/0
- дотримання всіх вимог до оформлення роботи;	20	20
- наявність в роботі особисто зроблених висновків та пропозицій;	20	20
- захист роботи (виступ опонента)	25	25
Загальна кількість балів за видом навчального навантаження	75	75
Усього балів за екзаменаційний модуль	100	100

5 РОБОТА НАД СТАТТЯМИ ТА ДОПОВІДЯМИ

Для подальшої наукової роботи важливими є навички написання статей і підготовки доповідей на студентські науково-технічні конференції не тільки з точки зору задоволення вимог стосовно кількості та рівня публікацій, а й з позиції їх сприйняття читачами та слухачами. Це потребує відповідної логіки побудови доповіді чи статті, високої вимогливості до їх форми, стилю та мови.

При написанні статті слід дотримуватися вимог простоти, зрозумілості та такої послідовності викладання матеріалу:

- вступ – постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок з важливими практичними завданнями (5-10 рядків);

- останні дослідження і публікації, на які спирається автор, виділення невирішених частин загальної проблеми, яким присвячується стаття (звичайно ця частина статті становить близько 1/3 сторінки);

- формулювання цілей статті (постановка завдання). Вказаний розділ є дуже важливим, оскільки з нього визначається цінність самої статті для окремого читача; мета статті впливає з постановки загальної проблеми і огляду раніше виконаних досліджень, тобто стаття повинна ліквідувати якісь „білі плями” у загальній проблемі (обсяг цієї частини складає 5-10 рядків);

- виклад власне матеріалу дослідження (5-6 сторінок машинописного тексту). Невеликий обсяг потребує виділення головного у матеріалах дослідження; іноді можна обмежитися тільки формулюванням мети досліджень, короткою згадкою про метод вирішення задачі і викладом отриманих результатів. Якщо на обсяг статті немає значних обмежень, то доцільно описати методику дослідження більш повно;

- у закінченні подаються висновки з даного дослідження і стисло подаються перспективи подальших розвідок у цьому напрямку.

Методика підготовки доповіді на наукову конференцію (або доповіді на практичне заняття) дещо інша. Послідовність викладання матеріалу така сама, як і для статті. Проте, специфіка усного мовлення викликає суттєві зміни у формі та змісті. При написанні доповіді треба враховувати, що значна частина матеріалу викладається на плакатах або слайдах. На них звичайно подають: математичні постановки, метод розв'язання, алгоритми,

структуру системи, схему експерименту або дослідження, виявлені залежності у табличній або графічній формі та ін. Тому в доповіді слід викладати коментарі, а не повторювання до ілюстративного матеріалу.

Слід враховувати, що за 10 хв людина може прочитати матеріал, розміщений на 4 сторінках машинописного тексту (через 2 рядки), тому обсяг доповіді звичайно менший від обсягу статті.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1 Колесников О.В. Основи наукових досліджень: Навч. посібник. – Харків: УкрДАЗТ, 2008. – 170 с.

2 Сиденко В.М., Грушко И.М. Основы научных исследований. – Харьков: Высшая школа, 1979. – 200 с.

3 Як підготувати та захистити дисертацію на здобуття наукового ступеня: Метод. поради / Автор-упорядник Л.А.Пономаренко. – К.: Редакція „Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України”, Видавництво „Толока”, 2001. – 80 с.

4 Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення. ДСТУ 3008-95. – К.: Держстандарт України, 1995. – 37 с.

5 Студентська навчальна звітність. Текстова частина (пояснювальна записка). Загальні вимоги до побудови, викладання та оформлення: Метод. посібник з додержання вимог нормоконтролю у студентській навчальній звітності. – Харків: УкрДАЗТ, 2004. – 36 с.

ДОДАТОК А

(довідковий)

Рекомендовані теми для підготовки науково-дослідної роботи або наукового реферату

А.1 Сортивальні станції

1.1 Дослідження закономірностей інтервалів у вхідних потоках поїздів з переробкою до підсистеми входу сортувальної станції.

1.2 Дослідження закономірностей інтервалів технічного обслуговування составів поїздів з переробкою у парку приймання сортувальної станції.

1.3 Дослідження закономірностей тривалості виконання основних операцій гіркового циклу.

1.4 Дослідження основних причин, що впливають на частоту та тривалість операції осаджування на сортувальній гірці.

1.5 Визначення оптимальної спеціалізації колій сортувального (або сортувально-відправного) парку – реферат.

1.6 Дослідження закономірностей тривалості операцій закінчення формування для різних категорій поїздів на сортувальній станції.

1.7 Дослідження закономірностей інтервалів технічного обслуговування составів поїздів свого формування у парку відправлення (або сортувально-відправному).

1.8 Дослідження закономірностей інтервалів у вихідних потоках поїздів свого формування з підсистеми виходу сортувальної станції.

1.9 Визначення необхідного колійного розвитку у парку приймання (за різними методиками) – реферат.

1.10 Визначення необхідного колійного розвитку у парку відправлення або у сортувально-відправному (за різними методиками) – реферат.

1.11 Технічне оснащення сортувальних гірок – реферат.

1.12 Характеристика та умови застосування сучасних вагонних уповільнювачів – реферат.

1.13 Аналіз схем та технології роботи промислових сортувальних станцій – реферат.

А.2 Дільничні станції

2.1 Дослідження закономірностей вхідного поїздопотoku без переробки для різних приймально-відправних парків.

2.2 Визначення тривалості виконання основних технологічних операцій при обслуговуванні поїздів з переробкою.

2.3 Визначення та обґрунтування необхідного типу сортувального пристрою для станції - реферат.

2.4 Визначення колійного розвитку дільничної станції (за різними методиками) – реферат.

2.5 Визначення пропускну́ї спроможності горловини дільничної станції, що розташована з боку сортувального пристрою.

2.6 Аналіз нетипових схем дільничних станцій та умов їх застосування – реферат.

2.7 Аналіз схем та технології роботи локомотивних господарств на дільничних станціях – реферат.

А.3 Вантажні станції

3.1 Дослідження закономірностей вхідного передаточного поїздопотoku на станцію.

3.2 Дослідження закономірностей тривалості підбирання груп вагонів на окремі вантажні фронти.

3.3 Визначення оптимального числа подач груп вагонів на окремі вантажні фронти при детермінованому та стохастичному процесі їх обслуговування – реферат.

3.4 Аналіз схем та технології роботи вантажних районів на вантажних станціях загального користування – реферат.

3.5 Аналіз схем та технології роботи портових вантажних станцій – реферат.

3.6 Аналіз схем та технології роботи прикордонних перевантажувальних станцій та комплексів – реферат.

А.4 Пасажирські комплекси

4.1 Дослідження вхідного пасажиропотоку по відправленню при обслуговуванні дальніх і місцевих поїздів.

4.2 Дослідження вхідного пасажиропотоку по відправленню при обслуговуванні приміських поїздів.

4.3 Визначення пропускної спроможності горловини пасажирської станції.

4.4 Визначення пропускної спроможності пасажирських платформ і перонних колій для пасажирської станції.

4.5 Аналіз схем планування привокзальних майданів та приміщень вокзалів у залежності від пасажиропотоку – реферат.

4.6 Визначення місткості вокзалу для обслуговування дальніх та місцевих пасажирів.

4.7 Визначення місткості вокзалу для обслуговування дальніх та приміських пасажирів.

4.8 Визначення площ основних приміщень вокзалу для пасажирської станції.

4.9 Аналіз схем та технології роботи пасажирських технічних станцій – реферат.

4.10 Закордонний досвід спорудження пасажирських та пасажирських технічних станцій – реферат.

ДОДАТОК Б
(довідковий)

Приклад оформлення титульного аркуша

Українська державна академія залізничного транспорту

Кафедра „Залізничні станції та вузли“

**ДОСЛІДЖЕННЯ ВХІДНОГО ПАСАЖИРОПОТОКУ ПО
ВІДПРАВЛЕННЮ ПРИ ОБСЛУГОВУВАННІ
ПРИМІСЬКИХ ПОЇЗДІВ**

Розрахунково-графічна робота з дисципліни
„Основи наукових досліджень та інженерної творчості”
РРУ.200.00.00 ПЗ

Перевірив _____
(посада)

_____ (підпис, дата) _____ (ініціали, прізвище)

Виконав студент
групи _____
спеціальність 070101 „ОПУТ”

_____ (підпис, дата) _____ (ініціали, прізвище)

20 _____

ДОДАТОК В (довідковий)

Приклад оформлення рецензії на науково-дослідну роботу

Рецензія
на науково-дослідну роботу студента

групи _____ на тему

Робота складається з _____ сторінок пояснювальної записки, _____ аркушів графічного матеріалу та _____ додатків. В роботі наведено _____ рисунків, _____ таблиць, формул _____, використано _____ літературних джерел.

Наводиться характеристика науково-дослідної роботи, в якій зазначається актуальність роботи, відповідність завданню та вихідним даним, повнота розкриття теми, зв'язок роботи з науковими темами та попередніми дослідженнями.

Дається окремо характеристика кожного розділу, зазначається цінність отриманих в них результатів та висновків.

Надається оцінка позитивних сторін роботи, якості її оформлення, відповідності встановленим вимогам.

Зазначаються недоліки роботи та їх вплив на остаточні висновки, їх суттєвість.

Відгук про роботу загалом.

Оцінка науково-дослідної роботи у балах.

Рецензент
студент гр. _____

