

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Дніпровський національний університет залізничного
транспорту імені академіка В. Лазаряна

ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Навчальний посібник для виконання магістерської роботи

Дніпро – 2019

УДК 004.4(075.8)

I62

Автори: доктор технічних наук, професор В. І. Шинкаренко,
кандидат технічних наук, доцент О. В. Горбова,
кандидат технічних наук, доцент О. П. Іванов,
кандидат технічних наук, доцент В. О. Андрющенко,
кандидат технічних наук, доцент В. Я. Нечай.

Рецензенти: доктор технічних наук, професор В. В. Скалозуб (ДНУЗТ),
доктор фізико-математичних наук, професор В. Є. Білозьоров (ДНУ).

*Рекомендовано до друку вченою радою Дніпровського
національного університету залізничного транспорту
імені академіка В. Лазаряна як навчальний посібник
(протокол № 8 від 25.02.2019 р.).*

Зареєстровано НМВ університету (№390/19-10,11 від 27.02.2019)

УДК 004.4(075.8)

I62 Інженерія програмного забезпечення [Текст] : навчальний посібник /
В. І. Шинкаренко, О. В. Горбова, О. П. Іванов, В. О. Андрющенко, В. Я.
Нечай; Дніпровс. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. – Дніпро,
2019. – 140 с.

ISBN

Навчальний посібник охоплює всі аспекти підготовки, оформлення та захисту дипломної магістерської роботи зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення». Особлива увага приділена дослідницькому аспекту. Наведено пояснення та численні приклади формулювання теми роботи, мети й завдання, об'єкта та предмета, методів дослідження, актуальності, наукової новизни, практичного значення роботи. Надано поради, наведено вдалі та невдалі приклади висвітлення процесу та результатів розробки інструментальних засобів дослідження.

Для магістрантів першого та другого років навчання, студентів-дослідників молодших курсів, наукових керівників та консультантів, викладачів дисциплін, що входять до програми підготовки магістрів.

Іл. 7. Табл. 7. Бібліогр.: 19 назв.

УДК 004.4(075.8)

© В. І. Шинкаренко, О. В. Горбова,
О. П. Іванов, В. О. Андрющенко,
В. Я. Нечай, 2019

ISBN

© Дніпровс. нац. ун-т залізн. трансп.
ім. акад. В. Лазаряна, 2019

ЗМІСТ

1. Основні положення.....	7
1.1. Програмна інженерія як наукова дисципліна.....	7
1.2. Вимоги стандартів до кваліфікаційної роботи та компетентності магістра з програмної інженерії	10
1.3. Визначення теми кваліфікаційної роботи.....	12
Завдання та запитання до розділу 1	13
2. Вимоги до структури та оформлення магістерської роботи.....	15
2.1. Вимоги до структурних складових пояснювальної записки	15
2.2. Вимоги до оформлення магістерської роботи.....	20
2.3. Вимоги до технічної документації	24
2.3.1. Вимоги до оформлення програмної документації	26
2.3.2. Оформлення титульної частини документа	27
2.3.3. Оформлення інформаційної частини програмного документа	31
2.3.4. Документ «Технічне завдання»	40
2.3.5. Документ «Специфікація»	45
2.3.6. Документ «Текст програми».....	47
2.3.7. Документ «Опис програми»	48
2.3.8. Керівництва по роботі з програмою	51
2.3.9. Документ «Керівництво оператора»	52
2.3.10. Документ «Керівництво користувача»	53
2.3.11. Документ «Керівництво програміста»	55
2.3.12. Документ «Керівництво системного програміста»	57
Запитання і завдання розділу 2	58
3. Вимоги до змісту магістерської роботи	61
3.1. Реферат	61
3.2. Вступ.....	62
3.2.1. Актуальність роботи.....	62

3.2.2. Тема роботи, об'єкт і предмет дослідження	70
3.2.3. Мета й завдання дослідження	75
3.2.4. Методи дослідження	79
3.2.5. Наукова новизна	81
3.2.6. Практичне значення	84
3.2.7. Апробація результатів дослідження	87
3.3. Вимоги до змісту першого розділу	88
3.3.1. Типові недоліки у викладі першого розділу	90
3.4. Вимоги до змісту другого розділу	99
3.5. Вимоги до змісту третього розділу	103
3.6. Вимоги до змісту четвертого розділу	109
3.7. Вимоги до змісту п'ятого розділу	112
3.8. Вимоги до змісту загальних висновків	112
3.9. Вимоги до стилю викладання	116
Запитання та завдання до розділу 3	118
4. Організація навчального процесу під час виконання магістерської роботи	119
4.1. Відповідальність учасників процесу дипломування	120
4.2. Етапи виконання дослідження	124
4.3. Система оцінювання магістерської роботи	126
4.4. Матеріали, що подаються до захисту	127
4.5. Захист дипломної магістерської роботи	128
Запитання та завдання до розділу 4	128
Список використаних джерел	130
Додаток А Оформлення титульної сторінки і завдання	132
Додаток Б Бланк відгуку керівника роботи	135
Додаток В Бланк рецензії на роботу	136
Додаток Г Приклад реферату до магістерської роботи	137
Додаток Д Приклади оформлення бібліографічного списку	138

ВСТУП

Виконання магістерської роботи є окремим етапом навчального процесу. Магістрант має можливість продемонструвати всі свої знання та навички в процесі вирішення досить складної проблеми у сфері інженерії програмного забезпечення. Ця робота виконується під керівництвом досвідченого викладача за сприяння всього викладацького складу профільної кафедри й університету.

Оновлений закон «Про вищу освіту» та вимоги Міністерства освіти і науки України значною мірою змінили концепцію процесу навчання в магістратурі. Наголос зроблено на двох складових: якості та доброчесності. Основним показником якісної освіти магістра є його спроможність до вирішення нестандартних інноваційних задач в умовах невизначеності із застосуванням наукового підходу.

Посібник починається з визначення програмної інженерії як наукової дисципліни, в основу якої покладено принципи інформатики та математики. Крім того, з цими головними принципами пов'язані такі питання, як індивідуальні навички, професійна діяльність, командна робота тощо.

Як правило, виконання магістерської роботи передбачає розробку відповідних програмних засобів. У посібнику розглядається порядок розробки, зміст та формат відповідної програмної документації: технічного завдання, керівництва користувача, керівництва програміста, керівництва системного програміста та інших документів.

У посібнику надаються всі необхідні настанови зі змісту та оформлення пояснювальної записки до магістерської роботи та програмної документації. Основна увага приділена ключовим елементам роботи, наведено вимоги до них, а також вдалі та невдалі приклади їх викладан-

ня з коментарями та зауваженнями. Окремо розглянуто вимоги стандартів до кваліфікаційної роботи, її структури та оформлення. Розібрано структурні складові пояснювальної записки та технічної документації.

Сподіваємось, що посібник буде корисним як для магістрантів, так і для керівників дипломного проектування, викладачів дисциплін, що входять до програми підготовки магістрів.

Автори висловлюють подяку студенту Чайці Роману за виконану підготовчу роботу та аспіранту Куроп'ятник Олені Сергіївні за поглиблений аналіз викладених матеріалів.

1. Основні положення

1.1. Програмна інженерія як наукова дисципліна

Програмне забезпечення (ПЗ) відіграє важливу роль практично в усіх аспектах повсякденного життя: освіті, транспорті, промисловості, медицині, державному управлінні, банківській справі та фінансах, сільському господарстві та індустрії розваг. Однак, незважаючи на успіхи в розвитку галузі, досягнення адекватної вартості, термінів розробки та якості програмних продуктів є серйозною проблемою. Існує безліч причин її виникнення, серед яких такі:

- програмні продукти є найскладнішими системами, які створюються людиною, і програмне забезпечення за самою природою має низку істотних і невід'ємних властивостей (зокрема, складність, невидимість і змінність), які ускладнюють роботу;

- методи й процеси розробки програмного забезпечення, які ефективно працюють для однієї людини або для невеликої команди в разі розробки програм помірних розмірів, погано масштабуються для розробки великих і складних систем;

- швидкість зміни комп'ютерних і програмних технологій створює потребу в нових і еволюціонуючих програмних продуктах. Очікування користувачів і конкурентна боротьба, що виникають у таких умовах, істотно ускладнюють можливість випускати якісне програмне забезпечення в прийнятні терміни.

Уявлення про програмну інженерію як наукову дисципліну містить аспекти якості, керування та економіки, а також знання й застосування на практиці цих принципів і дисциплін. У зв'язку з цим доречним

буде таке визначення програмної інженерії як дисципліни: *програмна інженерія є такою формою інженерії, яка застосовує принципи інформатики (computer science) і математики для отримання рентабельних рішень у сфері програмного забезпечення*. Тож особлива увага приділяється аналізу та оцінці, специфікації, проектуванню та еволюції програмного забезпечення. Крім того, у рамки цієї дисципліни потрапляють питання, пов'язані з керуванням і якістю, новизною і творчістю, стандартами, індивідуальними навичками й командною роботою, а також професійною діяльністю, які відіграють життєво важливу роль у програмній інженерії.

Існує набір характеристик, які є загальними для всіх інженерних дисциплін. Він істотно повпливав і на розвиток програмної інженерії:

- інженерна діяльність базується на прийнятті рішень шляхом ретельного оцінювання альтернатив і вибору в кожній точці прийняття рішення підходу, що оптимально відповідає розв'язуваній задачі з урахуванням існуючого контексту. Вибір підходу здійснюється в процесі аналізу альтернатив, під час якого ретельно зіставляються можливі витрати й очікуваний прибуток;

- в інженерній діяльності використовують вимірювані кількісні характеристики, вдосконалюють і уточнюють існуючі методи вимірювань і в разі потреби видають наближені рішення на основі досвіду й емпіричних даних;

- в інженерній діяльності надають особливого значення використанню чітко організованого процесу в ході здійснення проекту й розуміють важливість питань ефективної організації роботи, зокрема й командної;

- інженерна діяльність містить найширший спектр завдань, починаючи з досліджень, розробки, проектування, виробництва, тестування, впровадження, експлуатації й керування й закінчуючи продажами, консультуванням і навчанням;

- інженери в процесі виконання своїх обов'язків широко використовують інструментальні засоби. Тому вибір і застосування відповідних засобів є вкрай важливим питанням;

- інженери повторно використовують результати проектування й проектні артефакти.

На дослідження й практику у сфері програмної інженерії впливають як її становлення як інженерної дисципліни, так і її базування на інформатиці. Необхідно зауважити, що одночасно зі значною схожістю між програмною та традиційною інженерією між ними існують і деякі відмінності:

- основою програмної інженерії є інформатика, а не природничі науки;

- концентрація на абстрактних та логічних об'єктах замість конкретних та фізичних артефактів;

- відсутність загальних способів встановлення вимог до програмного забезпечення;

- відсутність «виробничої» фази в традиційному промисловому сенсі;

- супровід програмного забезпечення здебільшого пов'язаний з триваючою розробкою або еволюцією, а не з традиційним фізичним зносом.

Саме ці характеристики й зумовлюють вибір напрямку та теми наукового дослідження.

1.2. Вимоги стандартів до кваліфікаційної роботи та компетентності магістра з програмної інженерії

Проект стандарту вищої освіти МОН України [1] (станом на 01.09.2018) визначає такі вимоги до кваліфікаційної роботи магістра з програмної інженерії:

- кваліфікаційна робота має передбачати розв’язання комплексного науково-практичного завдання у прогресуючих напрямках інженерії програмного забезпечення;

- запозичення в пояснювальній записці та розробленому програмному забезпеченні не повинні перевищувати рівня, встановленого відповідним закладом вищої освіти (ЗВО), та мають бути перевірені на наявність плагіату;

- кваліфікаційна робота або її реферат має бути оприлюднена (-ні) згідно з вимогами ЗВО в електронному інформаційному просторі.

Стандарт передбачає наявність у магістра інтегральної, загальних та фахових компетентностей.

Інтегральна компетентність – здатність розв’язувати складні задачі й проблеми інженерії програмного забезпечення, що передбачає проведення досліджень з елементами наукової новизни та/або здійснення інновацій в умовах невизначеності вимог.

Загальні компетентності:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово;
- здатність проведення теоретичних та прикладних досліджень на відповідному рівні;

- здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети, працювати в команді співробітників;

- здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності);

- здатність удосконалювати свої навички на основі аналізу попереднього досвіду.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

- здатність аналізувати предметні області, формувати, аналізувати та моделювати вимоги до програмного забезпечення;

- здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати проектні завдання, знаходити раціональні методи й підходи до їх розв’язання;

- здатність проектувати програмне забезпечення, включаючи проведення моделювання його архітектури, поведінки та процесів функціонування окремих підсистем і модулів;

- здатність розвивати й реалізовувати нові конкурентоспроможні ідеї в інженерії програмного забезпечення;

- здатність оцінювати ступінь обґрунтованості застосування специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій у професійній галузі та дотримуватися їх при реалізації процесів життєвого циклу програмного забезпечення;

- здатність ефективно керувати фінансовими, людськими, технічними та іншими проектними ресурсами;

- здатність систематизувати професійні знання щодо створення й супроводу програмного забезпечення;

- здатність розробляти й координувати процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмних систем на основі застосування відповідних моделей, методів та технологій розробки програмного забезпечення;

- здатність забезпечувати дотримання вимог щодо якості програмного забезпечення;

- вміння планувати і проводити наукові дослідження, готувати результати наукових робіт з інженерії програмного забезпечення до оприлюднення.

Вказані компетентності повинні бути максимально відображені в пояснювальній записці та виявлені в процесі підготовки та захисту магістерської роботи.

Стандарт університету визначає [2], що дипломна робота на здобуття другого, магістерського рівня вищої освіти (ОР) повинна показати:

- спеціальну підготовку випускника;
- уміння вирішувати професійні завдання інноваційного характеру:
 - ставити проблеми й обґрунтовувати їхню актуальність;
 - формулювати мету й завдання дослідження;
 - розробляти логіко-структурну схему роботи;
 - працювати з літературними та іншими джерелами інформації;
 - виконувати науково-дослідну роботу;
- уміння глибоко аналізувати й оцінювати різні аспекти діяльності з урахуванням світового досвіду;
- уміння всебічно обґрунтовувати власні узагальнення, висновки й пропозиції.

1.3. Визначення теми кваліфікаційної роботи

Тема кваліфікаційної роботи має відображати суть і спосіб розв'язання комплексного науково-практичного завдання інженерії програмного забезпечення.

Перелік тем кваліфікаційних робіт повинна розробити випускова кафедра до початку першого року навчання в магістратурі. Студент має право запропонувати на розгляд випускової кафедри власну тему кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота може бути комплексною (кафедральною, міжкафедральною, міжуніверситетською) і виконуватися декількома студентами. Для комплексних робіт призначається головний керівник і керівники частин (складових тем).

Тематика кваліфікаційної роботи магістра повинна бути безпосередньо пов'язана з об'єктом діяльності фахівця магістерського освітнього рівня. Редакція назви теми повинна бути конкретною й містити процедуру діяльності та продукт, що має бути отриманим.

Формулюючи завдання до вибраної випусником теми, слід виходити з умов виробничого завдання магістра – інноваційна діяльність за складним алгоритмом, що містить процедуру конструювання нових рішень.

За складністю завдання кваліфікаційної роботи мають бути адекватними рівню вищої освіти «магістр» та кваліфікації, що здобувається.

Тему кваліфікаційної роботи із вказівкою прізвища студента та керівника затверджує ректор. Терміни затвердження на здобуття ступеня вищої освіти «магістр» – вересень/жовтень першого року навчання.

Завдання та запитання до розділу 1

1. Охарактеризуйте програмну інженерію як форму загальної інженерії.
2. Назвіть загальні характеристики всіх інженерних дисциплін.
3. Які відмінності програмної інженерії від традиційної інженерії?

4. Назвіть вимоги до кваліфікаційної роботи магістра з програмної інженерії, визначені стандартом МОН України.
5. Що таке інтегральна компетентність магістра?
6. Назвіть загальні компетентності магістра.
7. Назвіть фахові (предметні) компетентності магістра.
8. Що має відображати тема кваліфікаційної роботи магістра?
9. Хто складає теми кваліфікаційних робіт та які терміни їх затвердження?

Список використаних джерел

1. Стандарт вищої освіти України. Рівень вищої освіти – другий (магістерський) рівень. Ступінь вищої освіти – магістр. Галузь знань – 12 Інформаційні технології. Спеціальність – 121 Інженерія програмного забезпечення / укладачі: М. С. Нікітченко, З. В. Дудар, А. М. Глибовець [та ін.]. – Київ. [Проект, станом на 01.09.2018 р.]

2. Стандарт Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна. Стандарти з організації навчального процесу. Загальні вимоги до дипломних проектів (робіт) / укладачі: Б. Є. Боднар, О. О. Матусевич, С. А. Гришечкін. – Дніпропетровськ : ДНУЗТ, 2011. – 34 с.

3. Актуальність дослідження [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://studopedia.com.ua/1_40738_aktualnist-doslidzhennya.html (дата звернення: 16.03.2018)

4. Наукове дослідження [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org> (дата звернення: 15.03.2018)

5. Актуальність і новизна наукового дослідження [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://pidruchniki.com/70330/buhgalter-skiy_oblik_ta_audit/aktualnist_novizna_naukovogo_doslidzhennya (дата звернення: 15.04.2018)

6. Методические указания к дипломному проектированию и лабораторным работам по курсу "Основы метрологии, стандартизации и измерительная техника" / [сост. Ю. М. Ивченко, Л. М. Коротенко, В. И. Шинкаренко]. – Днепропетровск : Днепропетр. гос. техн. ун-т трансп., 1997. – 38 с.

7. Методичні рекомендації до дипломного проектування / [Укл.: Ю. В. Малишев, Є. М. Губенко] – Дніпропетровськ : Дніпропетр. держ. техн. ун-т трансп., 2002. – 33 с.

8. Методологія та організація наукових досліджень [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://bookwu.net/book_metodologiya-ta-organizaciya-naukovih-doslidzen_1046/11_3.2-oformlennya-rezultativ-naukovo-roboti (дата звернення: 15.04.2018)

9. ГОСТ 19.103-77. Единая система программной документации. Обозначение программ и программных документов. Утв. и введено в действие 01.01.1980. – Москва, 1977. – 5 с.

10. ГОСТ 19_201-78 Единая система программной документации. Техническое задание_ Требования к содержанию и оформлению. Утв. и введено в действие 01.01.1980. – Москва, 1978. – 15 с.

11. ГОСТ 19_202-78 Единая система программной документации. Требования к содержанию и оформлению. Утв. и введено в действие 01.01.1980 – Москва, 1978. – 25 с.

12. ГОСТ 19_401-78 Единая система программной документации. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению. Утв. и введено в действие 01.01.1980. – Москва, 1978. – 27 с.

13. ГОСТ 19_503-79 Единая система программной документации. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению. Утв. и введено в действие 01.01.1980.– Москва, 1979. – 18 с.

14. ГОСТ 19_504-79 Единая система программной документации. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению. Утв. и введено в действие 01.01.1980. – Москва, 1979. – 25 с.

15. ГОСТ 19_505-79 Единая система программной документации. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению. Утв. и введено в действие 01.01.1980. – Москва, 1979. – 25 с.

16. ГОСТ 19_402-78 Единая система программной документации. Описание программы. Утв. и введено в действие 01.01.1980– Москва, 1979. – 25 с.

17. ГОСТ 19_105-78 Единая система программной документации. Общие требования к программным документам. Утв. и введено в действие 01.01.1980. – Москва, 1979. – 25 с.

18. ГОСТ 19_104-78 Единая система программной документации. Основные надписи. Утв. и введено в действие 01.01.1980. – Москва, 1979. – 5 с.

Приклад реферату до магістерської роботи

Об'єктом цього дослідження є використання гібридного методу для оцінювання граничного часу виконання програм, орієнтованих на операційні системи реального часу.

Предметом дослідження є вплив динамічних характеристик програмного середовища операційних систем на час виконання програм і застосовність гібридного методу для отримання безпечної оцінки граничного часу виконання програм.

Метою роботи є визначення рівня впливу програмного середовища операційних систем реального часу на час виконання програм і перевірка застосовності гібридного методу для оцінки найгіршого часу виконання програм.

Методи дослідження: порівняння граничних часових оцінок, отриманих статичним і гібридним методами і аналіз рівня відхилення теоретичного часу від фактичного на тестовій вибірці програм.

Результати та їх новизна: дослідження робить внесок у визначення практичної застосовності гібридного методу для часової оцінки задач реального часу. Результати дослідження дозволяють зробити висновки щодо можливості використання гібридного методу для отримання безпечної оцінки граничного часу.

Пояснювальна записка складається зі вступу, 5 розділів, висновків, бібліографічного списку та 2 додатків:

- у вступі описується сутність розробки, її актуальність. Складається із 5 сторінок;
- у першому розділі висвітлено аналіз сучасного стану дослідження проблеми за науковими літературними джерелами також проаналізовано сучасний стану програмно-апаратного забезпечення. Складається з 19 сторінок;
- у другому розділі надано обґрунтування експериментального методу дослідження. Складається з 22 сторінок;
- у третьому розділі представлене проектування й розробка інструментального забезпечення для дослідження. Складається з 28 сторінок;
- у четвертому розділі описано виконані дослідження. Складається з 21 сторінки;
- у п'ятому розділі розкриті питання охорона та безпеки праці. Складається з 15 сторінок;
- додатки містять технічне завдання й робочий проект.

Таблиць – 28, рисунків – 18, бібліографія – 70 джерел.

Ключові слова: система реального часу, гібридний метод, показники якості, безпечна оцінка, граничний час.

Приклади оформлення бібліографічного списку

Приклади оформлення бібліографічного опису в списку джерел згідно з вимогами ДСТУ 7.1-2006	
Характеристика джерела	Приклад оформлення
Книги одного, двох або трьох авторів	1. Кірпа, Г. М. Інтеграція залізничного транспорту України у європейську транспортну систему [Текст] : монографія / Г. М. Кірпа. – Дніпропетровськ : Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2003. – 267 с. 2. Бондарев, Н. А. Контактная сеть [Текст] : учеб. для техникумов / Н. А. Бондарев, В. Е. Чекулаев. – Москва : Маршрут, 2006. – 590 с. 3. Мескон, М. Х. Основы менеджмента [Текст] / М. Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури. – Москва : Дело, 1993. – 702 с.
Книги чотирьох авторів	Бухгалтерський облік основної діяльності залізниць України [Текст] : підруч. для вузів / Б. О. Шумляев, Е. І. Рябий, В. І. Дзюба, А. Я. Ніколайчук. – Дніпропетровськ : Оксамит-Текс, 2004. – 424 с.
Книги п'яти чи більше авторів	Перевозка экспортно-импортных грузов. Организация логистических систем [Текст] / А. В. Кириченко, В. А. Кононенко, Е. А. Королева [и др.] ; под общ. ред. А. В. Кириченко. – 2-е изд., доп. и перераб. – Санкт-Петербург : Питер, 2004. – 506 с.
Книги під назвою	Економика железнодорожного транспорта [Текст] : учеб. для вузов / под ред. Н. П. Терешинной. – Москва : Маршрут, 2001. – 600 с.
Багатотомні видання в цілому	Фінансові послуги України [Текст] : енциклопед. довід. : у 6 т. / І. О. Мітюков, В. Т. Александров, О. І. Ворона, С. М. Недбаєва ; гол. рец. А. Ф. Павленко. – Київ : Укрбланковидав, 2001. – 6 т.
Окремі томи	Довідник залізничника [Текст]. У 8 кн. Кн. 4. Охорона праці / Д. В. Зеркалов, В. С. Остапенко, М. В. Дорошенко та ін. ; за ред. Д. В. Зеркалова. – Київ : Основа, 2005. – 637 с.
Законодавчі документи	Конституція України : офіц. текст : [прийнята на п'ятій сесії Верховної Ради України 28 червня 1996 р. із змінами, внесеними Законом України від 8 груд. 2004 р. : станом на 1 січ. 2006 р.]. – Київ : Мін-во юстиції України, 2006. – 124 с.
Томи періодичних видань, що продовжуються	Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту ім. акад. В. Лазаряна / гол. ред. О. М. Пшінько. – Дніпропетровськ : Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2009. – Вип. 27. – 262 с.
Серійні видання	Новиков, В. М. Транспортное право (железнодорожный транспорт) [Текст] : учеб. для вузов / В. М. Новиков. – Москва : УМЦ по обр. на ж.-д. тр-те, 2007. – 358 с. – (Высшее проф. образование). Корсунов, А. Р. Технологія електромагнітної активізації тканинних структур організму [Текст] / А. Р. Корсунов // Вісник Нац. техн. ун-ту «Харків. політехн. ін-т» : зб. наук. пр. Сер. : Інформатика та моделювання. – Харків : НТУ «ХП». – 2016. – № 21 (1193). – С. 41-47.

Матеріали конференцій	Альошинський, Є. С. Аналіз можливості реалізації програми перерозподілу вантажних поїздопотоків у межах міжнародних транспортних коридорів України [Текст] / Є. С. Альошинський // Интеграция Украины в международную транспортную систему : тез. III междунар. науч.-практ. конф. (17.11–18.11.2011) / Мин-во инфраструктуры Украины, Днепропетр. нац. ун-т ж.-д. трансп. им. акад. В. Лазаряна. – Дніпропетровськ, 2011. – С. 4–5.
Стандарти	Державний стандарт України. ДСТУ Б В.2.5-21-2002. Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі та споруди. Труби зі структурованого поліетилену з тепловою ізоляцією зі спіненого поліетилену і захисною гофрованою поліетиленовою оболонкою для мереж холодного, гарячого водопостачання та водяного опалення. Технічні умови [Текст] : затв. та введ в дію наказом від 23.02.01 № 40 / Держкомітет України з будівництва та архітектури. – Київ : Укрархбудінформ, 2002. – 35 с.
Статті з журналів	Кур'янов, С. Припинення неправомірного використання музичних творів суб'єктами господарювання [Текст] / С. Кур'янов // Інтелектуальна власність. – 2008. – № 5. – С. 7–12.
Електронні ресурси	Стаття із періодичного видання (Інтернет-ресурс) Соколова, Е. В. Виртуальное пространство : новые феномены коммуникации [Електронний ресурс] / Е. В. Соколова // Антропологічні виміри філософських досліджень : зб. наук. праць. – 2012. – Вип. 1. – С. 41–48. – Режим доступу: http://ejournal.diiit.edu.ua:81/ojs/index.php/AVFD/article/view/7. – Загол. з екрана (дата звернення 8.04.2019). Стаття з Web-сайту Terras, M. E-science in the Library and Information Studies Sector: Overview of seminar findings for the escience scoping study [Virtual Resource] / Melissa Terras // EScience Scoping Study. – 2006. – 24 July. – 8 p. – Access Mode : URL : ahds.ac.uk/e-science/documents/Terras-report.pdf. – Title from Screen. – Date of Access: 22 December 2009. Стаття з DOI Gold, A. Cyberinfrastructure, Data, and Libraries, Part 1: A Cyberinfrastructure Primer for Librarians / Anna Gold // D-Lib Magazine. – 2007. – Vol. 13, N. 9/10. – Access Mode : DOI : 10.1045/september20september-goldpt1.
Неопубліковані документи	Звіт про науково-дослідну роботу : Формирование генетической структуры стада : отчет о НИР (промежуточ.) : 42-44 / Всерос. науч.-исслед. ин-т животноводства ; рук. Попов В. А. – М., 2001. – 75 с. – Исполн.: Алешин Г. П., Ковалева И. В., Латышев Н. К., Рыбакова Е. И., Стриженко А. А. – Библиогр.: С. 72–74. – № ГР 01840051145. – Инв. № 04534333943. Дисертації : Горобец, В. Л. Экспериментально-теоретические методы оценки ресурса несущих конструкций подвижного состава железнодорожного транспорта : дис. ... д-ра техн. наук : 05.22.07 / Горобец В. Л. ; Днепропетровский нац. ун-т железнодорожного транспорта им. акад. В. Лазаряна. – Днепропетровск, 2009. – 304 с. Автореферати дисертацій : Музикіна, Г. І. Оптимізація маси вантажних поїздів і колійного розвитку технічних станцій у транспортних коридорах : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.22.20 / Г. І. Музикіна ; Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. – Дніпропетровськ, 2002. – 20 с.

Навчальне видання

*Шинкаренко Віктор Іванович
Горбова Олександра Вікторівна
Іванов Олександр Петрович
Андрющенко Вадим Олександрович
Нечай Віктор Якович*

ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Навчальний посібник

Редактор *О. О. Котова*
Комп'ютерна верстка *О.В. Горбова*

Формат 60×84 $\frac{1}{16}$. Ум. друк. арк. 8,14. Обл.-вид. арк. 5,4.
Тираж 100 пр. Зам. №

Дніпровський національний університет
залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 1315 від 31.03.2003
Адреса видавця та дільниці оперативної поліграфії:
вул. Лазаряна, 2, Дніпро, 49010