

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет «Харківський авіаційний інститут»

Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій (№ 302)

ЗАТВЕРДЖУЮ



світньо-наукової програми
Олег ФЕДОРОВИЧ
(ім'я та прізвище)

_____ 08 _____ 2025 р.

**СИЛАБУС ВИБІРКОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Методи та технології управління якістю та ризиками проєктів

(назва навчальної дисципліни)

Вибірковий блок: Вибіркова дисципліна (з глибинних знань зі спеціальності)

Галузь знань: F Інформаційні технології
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: F3 Комп'ютерні науки
(код та найменування спеціальності)

Освітньо-наукова програма: Інформаційні технології
(найменування освітньої програми)

Рівень вищої освіти: третій (освітньо-науковий)

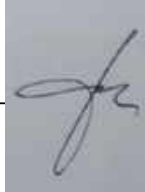
Вводиться в дію з 01.09.2025

Харків - 2025

Розробник: професор, д.т.н., професор Ольга МАЛЄЄВА 
(посада, науковий ступінь і вчене звання, ім'я та прізвище) (підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри (№ 302)
комп'ютерних наук та інформаційних технологій
(назва кафедри)

Протокол № 682/07 від «26» 06 2025 р.

В. о. завідувача кафедри д.т.н., проф.  Олег ФЕДОРОВИЧ
(науковий ступінь і вчене звання) (ім'я та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів
здобувач ступеня доктора філософії

 Євген Ігнатюк
(ім'я та прізвище)

1. Загальна інформація про викладача



ПІБ: Малєєва Ольга Володимирівна

Посада: професор кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Науковий ступінь: д.т.н.

Вчене звання: професор

Перелік дисциплін, які викладає: Статистичні та імовірнісні методи даних аналізу, Даних аналіз в інформаційних системах, Оптимізація рішень в комп'ютерних системах управління, Методи дослідження та оптимізації бізнес-рішень, Управління науковими проєктами, Методи та технології управління якістю проєктів

Напрями наукових досліджень:

Управління проєктами, розвиток виробництва, логістика, математичне моделювання

Контактна інформація: o.malyeyeva@khai.edu

2. Опис навчальної дисципліни

Форма здобуття освіти	Денна
Семестр	другий
Мова викладання	Українська
Тип дисципліни	Вибіркова
Обсяг дисципліни: кредити ЄКТС/ кількість годин	5 кредитів ЄКТС / 150 годин (64 години аудиторних, з яких: лекції – 32, практичні – 32; самостійна робота здобувача освіти – 86)
Види навчальної діяльності	Лекції, практичні заняття, самостійна робота
Види контролю	Поточний контроль, модульний контроль, підсумковий (семестровий) контроль – іспит.
Пререквізити	Обробка та аналіз результатів наукових досліджень з використанням ІТ (ОК1), Сучасний стан і тенденції розвитку комп'ютерних наук (ОК6)
Кореквізити	Управління науковими проєктами (ОК2), Наукові іншомовні комунікації (ОК5)
Постреквізити	Методологія педагогічної діяльності (ОК4)

3. Мета та завдання навчальної дисципліни, переліки компетентностей та очікуваних результатів навчання

Мета – надання здобувачам вищої освіти комплексу знань щодо базових принципів, категорій, моделей та інструментів управління якістю в проєктах, узагальнення основних досягнень теорії та практики в області менеджменту якості; формування уяви про системну організацію процесів управління якістю, що відповідає вимогам міжнародних стандартів; формування теоретичних знань про методи та засоби управління ризиками проєкту, а також придбання практичних навичок визначення і аналізу ризиків та оцінки їхнього впливу на результати проєкту.

Завдання – теоретична й практична підготовка фахівців щодо забезпечення та управління якістю проєкту з передбаченням можливих ризиків через збитки, витрат внаслідок несприятливих виробничих, фінансових чи екологічних подій, зумовлених внутрішнім і зовнішнім середовищем реалізації проєкту.

Компетентності, які набуваються:

Інтегральна компетентність:

Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у сфері комп'ютерних наук, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

Загальні компетентності (ЗК)

Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде мати здатності:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

ЗК03. Здатність працювати в міжнародному контексті.

ЗК04. Здатність розв'язувати комплексні проблеми комп'ютерних наук на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності

Спеціальні компетентності (СК)

Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде мати здатності:

СК02. Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та іноземною мовами, глибоке розуміння іншомовних наукових текстів за напрямом досліджень.

СК03. Здатність застосовувати сучасні методології, методи та інструменти експериментальних і теоретичних досліджень у сфері комп'ютерних наук, сучасні цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси у науковій та освітній діяльності.

СК05. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру у науковому пізнанні, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.

СК06. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проєкти в комп'ютерній науці та дотичні до неї міждисциплінарні проєкти, лідерство під час їх реалізації.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з комп'ютерних наук і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

ПРН04. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у комп'ютерній науці та дотичних міждисциплінарних напрямках.

ПРН07. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проєкти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми комп'ютерної науки з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.

ПРН10. Відшуковувати, оцінювати та критично аналізувати інформацію щодо поточного стану та трендів розвитку, інструментів та методів досліджень, наукових та інноваційних проєктів з комп'ютерних наук.

ПРН12. Знати сучасні підходи та засоби моделювання досліджуваних об'єктів та процесів управління, в тому числі в аерокосмічній галузі, вміти створювати нові, вдосконалювати та розвивати методи математичного і комп'ютерного моделювання складних систем, оптимізації та прийняття рішень.

4. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовний модуль 1. Методи та технології управління якістю проєктів

Тема 1. Вступ до навчальної дисципліни «Методи та технології управління якістю та ризиками проєктів»

- *анотація*: Дисципліна розкриває основні підходи до управління якістю та ризиками проєктів, їх значення у досягненні ефективності та конкурентоспроможності. Розглядаються базові поняття якості, реалізованості та історичні аспекти формування концепцій управління.

- *тема лекції*: Історія управління якістю. Поняття якості та реалізованості проєкту.

- *самостійна робота здобувача*: опрацювання матеріалу лекції, формування запитань до викладача.

Тема 2. Сучасна концепція управління якістю проєкту

- *анотація*: Вивчаються принципи сучасного менеджменту якості, що визначають успішність проєктів. Акцент робиться на плануванні, оцінюванні та застосуванні методів підвищення якості науково-технічних розробок.

- *тема лекції*: Поняття якості, її значення для успішності виконання проєкту. Планування якості. Принципи сучасної концепції менеджменту якості.

- *теми практичних занять*: Методи оцінки якості систем доповненої реальності.

- *самостійна робота здобувача*: Оцінювання якості елементів науково-технічних проєктів із застосуванням експертних методів.

Тема 3. Управління якістю проєкту

- *анотація*: Розглядаються складові системи управління якістю, методи оцінювання та сертифікації продукції. Особлива увага приділяється критеріям якості та практичним аспектам їх впровадження у проєктну діяльність.

- *тема лекції*: Елементи системи управління якістю. Аспекти та критерії управління якістю. Методи управління якістю. Сертифікація продукції.

- *теми практичних занять*: Управління якістю при сертифікації на відповідність вимогам СЕ для електронних виробів.

- *самостійна робота здобувача*: Побудова діаграм, оцінка показників якості. Аналіз витрат та результатів.

Тема 4. Планування якості проєкту.

- *анотація:* Тема спрямована на формування навичок планування показників якості з використанням методів порівняння та графічного аналізу. Вивчається структура плану управління якістю та його роль у забезпеченні ефективності проєкту.

- *тема лекції:* Вихідна інформація для планування. Методи планування якості. Складові плану управління якістю.

- *теми практичних занять:* Планування показників якості проєкту теплопостачання ВАТ “ДТЕЦ”.

- *самостійна робота здобувача:* Встановлення бажаного рівня показників якості на основі порівняння з іншими проєктами. Графічний аналіз результатів виконання робіт щодо реалізації проєкту

Тема 5. Забезпечення якості проєкту

- *анотація:* Висвітлюються методи та інструменти забезпечення якості під час виконання проєктів. Особливий акцент робиться на перевірках, інструкціях та оцінюванні результативності учасників проєкту.

- *тема лекції:* Процес забезпечення якості проєкту. Методи та інструменти забезпечення якості. Проведення планових та непланових перевірок, контрольних випробувань, оцінка показників якості.

- *теми практичних занять:* Методи забезпечення якості продукту проєкта на виробництві .

- *самостійна робота здобувача:* Склад робочих та контрольних інструкцій. Оцінювання якості виконавців науково-технічних проєктів

Тема 6. Контроль якості проєкту

- *анотація:* Тема охоплює процес контролю якості, застосування статистичних методів і контрольних карт. Розглядається роль моніторингу у виявленні відхилень та підтримці високих стандартів.

- *тема лекції:* Процес контролю якості. Методи контролю якості: перевірки, контрольні карти, аналіз статистичних даних, графічний аналіз результатів виконання робіт щодо реалізації проєкту.

- *теми практичних занять:* Контроль якості продукції.

- *самостійна робота здобувача:* Робота в програмному середовищі POM QM. Виконання практичної роботи «Контрольні карти, аналіз статистичних даних».

Модульний контроль (тест)

Модуль 2.

Змістовний модуль 2. Методи та технології управління ризиками проєктів

Тема 7. Невизначеність і ризики проєкту

- *анотація:* Розглядаються основні поняття ризику та його видів, класифікація проєктних ризиків і методи управління ними. Формується розуміння природи невизначеності у проєктній діяльності.

- *тема лекції:* Поняття невизначеності, ризику, виміру ризику, вірогідності ризику, управління ризиком. Основні види ризиків. Класифікація проєктних ризиків.

- *теми практичних занять:* Моделі і методи забезпечення кібербезпеки систем штучного інтелекту як сервісів

- *самостійна робота здобувача:* Виконання практичного завдання : «Системна класифікація ризиків згідно теми дисертаційного дослідження».

Тема 8. Планування та організація процесу аналізу ризиків.

- *анотація:* Вивчаються етапи планування управління ризиками, методи їх ідентифікації та розробка стратегій реагування. Акцент робиться на створенні системи аналізу та контролю ризиків у проєктах.

- *тема лекції:* Планування управління ризиками. Організація системи аналізу проєктних ризиків. Розробка та реалізація стратегії управління ризиками.

- *теми практичних занять:* Оцінка проєктного ризику на початкових етапах проєкту.

- *самостійна робота здобувача:* Оцінювання впливу зовнішніх ризиків на вартість ресурсів проєкту.

Тема 9. Ідентифікація ризиків.

- *анотація:* Розглядаються джерела виникнення ризиків, методи їх виявлення та формування реєстру ризиків. Тема спрямована на розвиток навичок системного підходу до аналізу загроз у проєктній діяльності.

- *тема лекції:* Джерела ризиків. Потенційні події ризиків. Вихідна інформація для ідентифікації ризиків. Методи ідентифікації ризиків. Реєстр ризиків.

- *теми практичних занять:* Ризик-орієнтований аналіз вразливостей роботизованих систем. Методика оцінки ризиків проєкту, пов'язаних із невідповідністю цілей проєкту інтересам стейкхолдерів.

- *самостійна робота здобувача:* Виконання практичного завдання: «Ідентифікація ризиків проєкту згідно теми дисертаційного дослідження».

Тема 10. Якісний аналіз ризиків.

- *анотація:* Досліджуються методи якісної оцінки ризиків, їх вплив на цілі проєкту та визначення пріоритетів управління. Формується база для подальшого кількісного аналізу.

- *тема лекції:* Якісні методи оцінки ризику. Шкали виміру ризиків. Розстановка пріоритетів. Оцінка ймовірності та впливу ризиків. Оцінка інших параметрів ризику.

- *теми практичних занять*: Якісна оцінка ризиків проєкту утилізації авіаційної техніки.

- *самостійна робота здобувача*: Виконання практичного завдання : «Якісна оцінка ризиків проєкту згідно теми дисертаційного дослідження».

Тема 11. Кількісний аналіз проєктних ризиків.

- *анотація*: Вивчаються методи математичного та статистичного аналізу ризиків. Тема дає можливість оцінити ймовірність подій та потенційні збитки для проєкту.

- *тема лекції*: Методи кількісного аналізу. Результати кількісного аналізу ризиків. Зони проєктного ризику

- *теми практичних занять*: Метод оцінки ризиків на основі аналізу вірогідності ризикових подій (розрахунок критеріїв оптимізму, песимізму та байдужості, математичного сподівання, дисперсії, коефіцієнту кореляції). Оцінювання можливої шкоди при виникненні ризику небажаного впливу процесу утилізації

- *самостійна робота здобувача*: Виконання практичного завдання: «Кількісна оцінка ризиків проєкту згідно теми дисертаційного дослідження».

Тема 12. Планування заходів з реагування на ризики.

- *анотація*: Розглядаються стратегії мінімізації та компенсації ризиків, методи їх розподілу й локалізації. Формується практичне розуміння побудови плану реагування.

- *тема лекції*: Основні стратегії зниження ризику. Основні способи захисту. Методи компенсації ризиків, методи розподілу ризиків у часі та між учасниками, методи локалізації ризиків.

- *теми практичних занять*: Метод оцінки ризиків на основі аналізу вірогідності ризикових подій (розрахунок критеріїв оптимізму, песимізму та байдужості, математичного сподівання, дисперсії, коефіцієнту кореляції).

- *самостійна робота здобувача*: Виконання практичного завдання: «Аналіз таблиць рішень»

Тема 13. Моніторинг і контроль ризиків.

- *анотація*: Тема присвячена методам моніторингу та оцінювання результативності заходів з управління ризиками. Наголос робиться на аналітичних методах та практичних засобах контролю.

- *тема лекції*: Завдання моніторингу. Методи аналізу даних. Результати.

- *теми практичних занять*: Методи і засоби забезпечення кібербезпеки веб-сервісів з використанням штучного інтелекту.

- *самостійна робота здобувача*: Алгоритм аналізу ризиків та побудова моделі впливу ризиків на реалізацію проєкту.

Модульний контроль (тест)

5. Індивідуальні завдання

Не передбачено.

6. Методи навчання

Словесні, наочні, практичні. Проведення аудиторних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота здобувачів за матеріалами, опублікованими кафедрою (статті, монографії, дисертації) та іншими матеріалами, в тому числі електронними.

7. Методи контролю

Поточний контроль (теоретичне опитування), модульний контроль (тестування за розділами курсу) та підсумковий (семестровий) контроль: іспит.

8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Таблиця 8.1 – Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття	Кількість занять	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Робота на практичних заняттях	0...1	8	0...8
Виконання практичних завдань	0...10	1	0...10
Модульний контроль (тест)	0...20	1	0...20
Змістовний модуль 2			
Робота на практичних заняттях	0...1	7	0...7
Виконання практичних завдань	0...5	6	0...30
Модульний контроль (тест)	0...25	1	0...25
Усього за семестр			0...100

Семестровий контроль (іспит) проводиться у разі відмови здобувача освіти від балів поточного тестування й за наявності допуску до іспиту (виконання мінімум 2-х практичних завдань). Під час складання семестрового іспиту здобувач освіти має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для іспиту складається з теоретичного тесту. За тест (40 запитань) студент отримає максимально 60 балів. До набраних балів тесту додаються бали за виконані практичні (самостійні) завдання (до 40 балів).

Таблиця 8.2 – Шкали оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційний залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

Критерії оцінювання роботи здобувача освіти протягом семестру

Задовільно (60-74). Мати мінімум знань та умінь. Відвідувати 30% лекцій та практичних занять. Знати основні методи управління якістю та ризиками проєктів.

Добре (75-89). Твердо знати мінімум знань. Відвідувати 50% лекцій та практичних занять. Знати сучасні методи управління якістю. Вміти якісно та кількісно оцінювати ризик проєкту.

Відмінно (90-100). Повно знати основний та додатковий матеріал. Відвідувати 70% лекцій та практичних занять. Орієнтуватися у підручниках, посібниках та наукових статтях. Приймати активну участь на практичних заняттях. Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології в управлінні якістю та ризиками проєкту. Зробити доповідь про застосування методів оцінювання якості/ризиків у своєму дисертаційному дослідженні.

9. Політика навчального курсу

Відвідування занять. Здобувачі освіти, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні заняття регулярно, повинні протягом тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущені заняття мають бути відпрацьовані на найближчій консультації протягом тижня після їх пропуску.

Дотримання вимог академічної доброчесності здобувачами освіти під час вивчення навчальної дисципліни. Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі освіти мають дотримуватися загальноприйнятих морально-етичних норм і правил поведінки, вимог академічної доброчесності, передбачених Положенням про академічну доброчесність Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» (<https://khai.edu/assets/files/polozhennya/polozhennya-pro-akademichnu-dobrochesnist.pdf>).

Вирішення конфліктів. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, а також правила етичної поведінки регламентуються Кодексом етичної поведінки в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний

10. Методичне забезпечення

1. Малєєва О.В. Задачі дослідження операцій у виробничих інформаційних системах. Навчальний посібник з практичних занять / Малєєва О.В., Білокінь Ю.А.. - Нац. аерокосм. ун-т ім. М.Є. Жуковського «Харк. авіац. ін.-т. – 2018. - 64с.
2. Малєєва О.В. Статистичний аналіз даних (у програмному пакеті STATISTICA 10.0) (методичний посібник) / Малєєва О.В., Юркевич А. Ю. - Нац. аерокосм. ун-т ім. М.Є. Жуковського «Харк. авіац. ін.-т. – 2018. - 48с.
3. Білокінь Ю.А. Моделі і метод формування комплексу робіт в проєктах утилізації авіаційної техніки. Дис. ... доктора філософії за спеціальністю 122 – комп'ютерні науки. – Нац. аерокосм. ун-т ім. М.Є. Жуковського «Харк. авіац. ін.-т.», Харків, 2023.
4. Литвиненко Д.П. Моделі та інформаційна технологія управління комунікаціями та ризиками у проєктах розвитку транспортних систем. Дис. ... доктора філософії за спеціальністю 122 – комп'ютерні науки. – Нац. аерокосм. ун-т ім. М.Є. Жуковського «Харк. авіац. ін.-т.», Харків, 2023.
5. Дружинін Є. А. Методологічні основи ризик-орієнтованого підходу до управління ресурсами проєктів і програм розвитку техніки : дис. ... доктора техн. наук : 05.13.22 / Дружинін Євген Анатолійович – Харків, 2006. – 593 с.
6. Lytvynenko, D. & Malyeyeva, O. (2022). Risk management in projects of restoration the regional transport structure on the basis of participants' communication. Сучасний стан наукових досліджень і технологій в промисловості, 2 (20), 44–51. <https://doi.org/10.30837/ITSSI.2022.20.044>
7. Kosenko V.V. Managing the risks of information and communication network in the context of planning the security of critical infrastructure systems / Kosenko V.V., Malyeyeva O.V. Lesenko E.V., Artuch R.V. // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проєктами. - 2018. - № 2(1278). - С.22-30. DOI: 10.20998/2413-3000.2018.1278.4 С.22-30.
8. Kosenko, V. Analysis of information-telecommunication network risk based on cognitive maps and cause-effect diagram / Kosenko V., Maleyeva O., Persiyanova E., Rogovyi A. // Advanced Information Systems. 2017. Т. 1, No. 1. P. 49-56. DOI: 10.20998/2522-9052.2017.1.09

11. Рекомендована література

Базова

9. Лега Ю. Г., Донець О. М., Куницька С. Ю., Управління якістю в проєктах. ЧДТУ (Черкаси), 2013
10. Тимофєєва Л.А., Путятіна Л.І. Менеджмент якості: Конспект лекцій. – Харків: УкрДАЗТ, 2009. – 42 с.
11. Капінос Г. І., Грабовська І. В. Управління якістю: навчальний посібник, Кондор-Видавництво, 2024
12. Проєктний менеджмент: управління ризиками та змінами в процесах прийняття управлінських рішень / О. Б. Данченко, В. О. Занора. – Черкаси : ПП Чабаненко Ю.А., 2019. – 278 с
13. P. G. Smith, G. M. Merritt, and G. M. Merritt, Proactive risk management: Controlling uncertainty in product development: Productivity Press New York,
14. Елементи управління проєктами на підприємстві: Підручник. / В.В.Малий, О.І. Мазуркевич, С.К. Чернов, Антоненко С.В., Завгородній. М.С. - Дніпропетровськ: «ІМА- прес», 2011. – 159 с.

Допоміжна

15. Керівництво з питань проєктного менеджменту PMBOOK, К. Ділова Україна./ Під ред. проф. Бушуєва С.Д. 2000.– 198 с
16. Словник-довідник з питань управління проєктами / [авт.-уклад. С. Д. Бушуєв]. – К: ВД “Ділова Україна”, 2001. – 640 с

Інформаційні ресурси:

1. Сайт науково-технічної бібліотеки університету [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://library.khai.edu>.
2. Сайт дистанційного навчання університету «Ментор» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=7531>
3. POMQM5 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://drive.google.com/file/d/1SpzIE8z7BbrRrsu0H4PO42_hyFXOa_Vs/view
4. Управління якістю проєктів [Електронний ресурс]: https://pidru4niki.com/74439/ekonomika/upravlinnya_yakistyu_proektiv
5. Управління ризиками проєкту [Електронний ресурс] https://pidru4niki.com/87734/menedzhment/upravlinnya_rizikami_proektu
6. Управління ризиками в проєктній діяльності [Електронний ресурс] <http://ena.lp.edu.ua/bitstream/ntb/8638/1/04.pdf>