

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

імені В.Н. КАРАЗІНА

Факультет математики і інформатики

Кафедра прикладної математики

Методичні вказівки

до підготовки, виконання і оформлення

науково-дослідницької курсової роботи

Харків 2024

Загальні положення. Освітньо-професійна і освітньо-наукова програми «Прикладна математика», спеціальність 113 – прикладна математика, рівень вищої освіти «магістр» включає підготовку і захист науково-дослідницької курсової роботи.

За Положенням про організацію освітнього процесу в Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна, курсова робота – це індивідуальне завдання, яке передбачає самостійну роботу здобувача вищої освіти з метою поглиблення і узагальнення знань, одержаних під час вивчення декількох навчальних дисциплін, проходження практик, виконання наукової роботи тощо.

Вибір і формулювання теми курсової роботи. Зазвичай тему курсової роботи пропонує науковий керівник. Студент разом із науковим керівником може конкретизувати або уточнити тему або запропонувати власну тему. Темі курсових робіт обговорюються на засіданні кафедри прикладної математики і затверджуються розпорядженням декана факультету математики і інформатики. Під час виконання курсової роботи студент має регулярно контактувати з науковим керівником для обговорення перебігу виконання роботи, отримання відповідей на питання, що виникають у зв'язку з поставленою задачею, тощо.

Підбір літератури і ознайомлення з існуючими результатами. Зазвичай науковий керівник пропонує перелік джерел, з якими рекомендує ознайомитися перед початком або в процесі дослідження. Часто розбір математичної складової такого джерела, відновлення пропущених доведень, побудова і розбір прикладів та/або створення і реалізація алгоритмів для комп'ютерного моделювання таких прикладів є основними завданнями курсової роботи. Студент може підбирати джерела й самостійно.

Цитування використаних джерел. При цитуванні наукових робіт слід дотримуватися норм академічної доброчесності, зокрема, чітко вказувати відповідні джерела. Якщо джерелом є книга або інший документ великого

обсягу, то потрібно уточнити цитування: наприклад, вказати номер розділу, підрозділу та/або номери сторінок. Кілька прикладів наведені у додатку 1. Копіювання чужого тексту, в тому числі прямий переклад чужого тексту з іншої мови без посилання на автора, є грубим порушенням академічної етики і кваліфікується як плагіат. Зокрема, такими текстами можуть бути неопубліковані рукописи наукового керівника або інших співробітників кафедри.

Кожне джерело, що було використане при підготовці курсової роботи, має бути включеним до переліку використаних джерел. При використанні LaTeX зручно скористатися автоматичною нумерацією і посиланням.

При оформленні переліку джерел рекомендується дотримуватися встановлених вимог, а саме, користуватися такими стандартами (одним на вибір): ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні вимоги та правила складання» або ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 «Бібліографічний запис, бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання», див. приклади у додатку 2.

Мова курсової роботи. Курсова робота має бути написана державною мовою. Стиль тексту має бути академічним. Перед подачею остаточного варіанту тексту роботи слід упевнитися у відсутності орфографічних, синтаксичних і стилістичних помилок. При написанні математичних доведень, наведенні прикладів слід дотримуватися загальноприйнятих вимог до математичного тексту: виклад має бути строгим і логічним. Формулювання означень, теорем, лем тощо повинно починатися з нового рядка. Рекомендується нумерувати означення, теореми, леми тощо; нумерація може бути наскрізна або в межах розділу. Доведення теорем, лем тощо також має починатися з нового рядка. Сформульовані означення, теореми, леми тощо варто супроводжувати прикладами. Якщо в роботі формулюються алгоритми, то також має сенс на нескладних прикладах

проілюструвати їх роботу. Такі пояснення стануть у нагоді при викладенні змісту роботи на науковому семінарі або під час захисту.

Студент самостійно викладає матеріал курсової роботи. Навіть якщо робота має реферативний характер, не варто переписувати дослівно фрагменти з використаних джерел навіть за наявності правильно оформленого посилання. Студент повинен викладати матеріал своїми словами в доречному порядку і з тим ступенем деталізації, який відповідає меті дослідження.

Структура курсової роботи. Робота складається зі вступу, розділів основної частини, висновків і списку використаних джерел. За необхідності розділи можуть бути розбиті на підрозділи. Титульна сторінка роботи оформлюється за встановленою формою, див. додаток 3. За необхідності після списку використаних джерел до роботи можуть бути включені додатки: тексти програм, результати обчислень, таблиці, графіки тощо. Рекомендований обсяг курсової роботи – до 15-20 сторінок.

Математичні формули. Курсову роботу рекомендується оформлювати з використанням системи LaTeX або в редакторі Word. Виключні формули за необхідності можна нумерувати (зручно скористатися автоматичною нумерацією і посиланням в LaTeX). Нумерація може бути наскрізна або в межах розділу.

Вимоги до оформлення тексту. Формат сторінок: A4 (210 x 297 мм). Шрифт 14 Times New Roman, інтервал між рядками 1,5 при оформленні у Word або відповідний шрифт і міжрядковий інтервал при оформленні в LaTeX. Рекомендовані береги: лівий – 30-35 мм, правий – 10-15 мм, верхній – 20 мм, нижній – 20 мм.

Захист курсової роботи. Захист курсової роботи проводиться прилюдно перед комісією. Для захисту роботи можна підготувати слайди з викладенням постановки задачі, основних ідей і результатів роботи. Слайди рекомендується оформлювати з використанням системи LaTeX (пакет

Beamer) або в редакторі Power Point. Доповідь на захисті має бути лаконічною і відповідати академічному стилю. Слід підготуватися відповідати на додаткові питання щодо змісту роботи і отриманих результатів.

Оцінювання курсової роботи. При оцінюванні курсової роботи враховуються: активність студента, його зацікавленість в роботі, креативність, наполегливість при виконанні роботи; повнота і стиль викладення матеріалу у поданій роботі, оформлення і рівень виконання вимог академічної доброчесності; повнота і рівень викладення матеріалу і відповіді на додаткові питання щодо змісту роботи і отриманих результатів під час захисту курсової роботи.

Приклади можливих посилань на джерело.

У статті [1] було отримано критерій лінеаризовності нелінійної керованої системи.

<Далі йде формулювання теореми.>

Наведемо основну ідею доведення, запропонованого в роботі [1].

<Далі йде доведення.>

Нагадаємо означення однорідної апроксимації, яке було запропоноване в роботі [1].

<Далі йде означення.>

При доведенні цієї теореми ми використовуємо метод з книги [1].

<Далі йде доведення.>

У книзі [1] (див. розділ 5, стор. 167) можна знайти доведення цієї теореми. Ми викладемо це доведення з деякими уточненнями і поясненнями.

<Далі йде доведення.>

Робота [1] присвячена розробці методу рядів для аналізу нелінійних керованих систем. У цьому розділі ми наведемо і проаналізуємо основні положення цієї роботи, а в наступному розділі застосуємо їх для розв'язання деяких конкретних задач.

Приклад оформлення списку використаних джерел за ДСТУ 8302:2015.

1. Korobov V.I. Time optimality for systems with multidimensional control and vector moment min-problem. *Journal of Dynamical and Control Systems*. 2020. V.26 (3). P. 525-550.

Приклад оформлення списку використаних джерел за ДСТУ ГОСТ 7.1:2006.

1. Korobov V.I. Time optimality for systems with multidimensional control and vector moment min-problem / V.I. Korobov // *Journal of Dynamical and Control Systems*. – 2020. – V.26 (3). – P. 525-550.

Оформлення титульної сторінки

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Факультет математики і інформатики

Кафедра прикладної математики

Науково-дослідницька курсова робота

магістра

на тему *«Тема курсової роботи»*

Виконав/Виконала:

студент/студентка групи _____

1/2 курсу

спеціальність 113 – прикладна математика

освітньо-професійна/освітньо-наукова

програма «Прикладна математика»

Прізвище та ініціали автора

Науковий керівник: *науковий ступінь, вчене*

звання, прізвище та ініціали керівника

Харків – 2024 / 2025 рік