

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ»

РОБОЧА ПРОГРАМА
З НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ПРАКТИКИ СТУДЕНТІВ
ЗА ОСВІТНІМ РІВНЕМ «МАГІСТР» СПЕЦІАЛЬНОСТІ
«151 – АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Затверджено на засіданні кафедри
комп'ютерно-інтегрованих
технологій та автоматизації.
Протокол № 9 від 26.06.2019

Робоча програма з науково-дослідної практики студентів за освітнім рівнем «Магістр» спеціальності «151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / О.О. Фурса, Г.І. Манко – Дніпро: ДВНЗ УДХТУ, 2020. 17 с.

Укладачі: О.О. Фурса, канд. техн. наук, доцент;
Г.І. Манко, канд. техн. наук, доцент

Відповідальний за випуск О.П. Мисов, канд. техн. наук, доцент

Навчальне видання

Робоча програма з науково-дослідної практики студентів за освітнім рівнем «Магістр» спеціальності «151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Укладачі: ФУРСА Ольга Олександрівна
МАНКО Геннадій Іванович

Авторська редакція
Технічний редактор Т.М. Кіжло
Комп'ютерна верстка Т.М. Кіжло

Підписано до друку 30.09.20. Формат 60×84/16. Папір ксерокс. Друк різнограф.
Умов. друк. арк. 0,77. Обл.-вид. арк. 0,82. Тираж 100 прим. Зам. № 80.
Свідоцтво ДК № 5026 від 16.12.2015

ДВНЗ УДХТУ, просп. Гагаріна, 8, м. Дніпро, 49005

Редакційно-видавничий відділ

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Освітня програма підготовки магістрів спеціальності «151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» передбачає проходження студентами науково-дослідної практики. Суть практики полягає у залученні студентів-магістрантів до самостійної дослідницької роботи, ознайомленні з методикою проведення всіх етапів науково-дослідних робіт – від постановки завдання дослідження до підготовки звітів, доповідей, статей, заявок на отримання патенту на винахід, гранту, участь в конкурсі наукових робіт та ін. Тематика практики визначається темою магістерської роботи студента.

Практика проводиться в науково-дослідних організаціях, науково-дослідних підрозділах виробничих підприємств і фірм, спеціалізованих лабораторіях університету, на базі науково-освітніх та інноваційних центрів, а також на промислових підприємствах, установах і організаціях, які проводять науково-дослідні роботи чи здійснюють розробки та мають наукові здобутки у сфері наукової проблематики робіт студентів та при наявності відповідних договорів між установами.

Проходження науково-дослідної практики передбачено у третьому семестрі навчання. Час проходження практики складає чотири тижні. Результати практики використовуються при підготовці магістерської випускної роботи.

Практика проходить під контролем наукового керівника магістранта і керівника науково-дослідного підрозділу.

Атестація за підсумками практики проводиться на підставі оформленого відповідно до встановлених вимог письмового звіту та відзиву керівника практики від підприємства. За підсумками атестації виставляється оцінка за встановленими у ДВНЗ УДХТУ формами.

2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ПРАКТИКИ

Метою науково-дослідної практики є поглиблення навичок самостійної наукової роботи, розширення наукового світогляду студентів, дослідження проблем практики та вміння пов'язувати їх з обраним теоретичним напрямком дослідження, визначати структуру та логіку майбутньої магістерської роботи.

Завдання науково-дослідної практики:

а) вивчити:

- патентні і літературні джерела з розроблюваної теми з метою їх використання при виконанні випускної кваліфікаційної роботи;
- методи дослідження та проведення експериментальних робіт;
- правила експлуатації приладів і установок;
- методи аналізу і обробки експериментальних даних;
- фізичні та математичні моделі процесів і явищ, що відносяться до досліджуваного об'єкту;

- інформаційні технології в наукових дослідженнях, програмні продукти, що відносяться до професійної сфери;
 - принципи організації комп'ютерних мереж і телекомунікаційних систем;
 - вимоги до оформлення науково-технічної документації;
 - порядок впровадження результатів наукових досліджень і розробок.
- б) виконати:
- аналіз, систематизацію та узагальнення науково-технічної інформації за темою дослідження;
 - теоретичне або експериментальне дослідження в рамках поставлених задач, включаючи математичний (імітаційний) експеримент;
 - аналіз достовірності отриманих результатів;
 - порівняння результатів дослідження об'єкта розробки з вітчизняними та закордонними аналогами;
 - аналіз наукової та практичної значущості проведених досліджень, а також техніко-економічної ефективності розробки;
 - підготувати заявку на патент або на участь в гранті.
- в) набуті навичок:
- формулювання цілей і завдань наукового дослідження;
 - вибору та обґрунтування методики дослідження;
 - роботи з прикладними науковими пакетами і редакторським програмами, що використовуються при проведенні наукових досліджень і розробок;
 - оформлення результатів наукових досліджень (оформлення звіту, написання наукових статей, тез доповідей);
 - роботи на експериментальних установках, приладах і стендах.

3 ПОРЯДОК ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ

1 етап – складання індивідуального плану практики спільно з науковим керівником. Магістрант самостійно складає план проходження практики (див. Додаток А) і затверджує його у свого наукового керівника. Також на цьому етапі формулюються мета і задачі експериментального дослідження.

2 етап (1 тиждень) – підготовка до проведення наукового дослідження. Для підготовки до проведення наукового дослідження магістрантові необхідно вивчити:

- методи наукових досліджень та проведення експериментальних робіт;
- правила експлуатації дослідницького обладнання;
- методи аналізу і обробки експериментальних даних;
- фізичні та математичні моделі процесів і явищ, що відносяться до досліджуваного об'єкту;
- інформаційні технології в наукових дослідженнях, програмні продукти, що відносяться до професійної сфери;
- вимоги до оформлення науково-технічної документації;

– порядок впровадження результатів наукових досліджень і розробок.

На цьому ж етапі магістрант розробляє методику проведення експерименту.

Результат: методика проведення дослідження.

3 етап (2й тиждень) – проведення експериментального дослідження. На даному етапі магістрант збирає експериментальну установку, виконує монтаж необхідного обладнання, розробляє комп'ютерну програму, проводить експериментальне дослідження.

Результат: числові дані.

4 етап (3й тиждень) – обробка та аналіз отриманих результатів. На даному етапі магістрант проводить статистичну обробку експериментальних даних, робить висновки їх достовірності, проводить їх аналіз, перевіряє адекватність математичної моделі.

Результат: висновки за результатами дослідження.

6 етап (4й тиждень) – заключний. Магістрант оформляє звіт про практику, готує публікацію і презентацію результатів проведеного дослідження. Захищає звіт з практики.

Результат: публікація та презентація, атестація з науково-дослідної практики.

4 ФОРМИ ЗВІТУ ПРО ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ. ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ І ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ

До звітних документів про проходження практики відносяться:

I Відгук про проходження науково-дослідної практики магістрантом, складений керівником (див. Додаток В). Для написання відгуку використовуються дані спостережень за науково-дослідницькою діяльністю магістранта, результати виконання завдань, звіт про практику.

II Звіт про проходження науково-дослідної практики, оформлений відповідно до встановлених вимог.

III Підготовлену за результатами виконаного наукового дослідження публікацію.

Текст звіту повинен включати наступні основні структурні елементи.

- Титульний лист (Додаток Б).
- Індивідуальний план науково-дослідної практики (Додаток А).
- Вступ, в якому зазначаються:
 - мета, завдання, місце, дата початку та тривалість дослідження;
 - перелік основних робіт і завдань, виконаних в процесі практики.
- Основна частина, яка містить:
 - літературний огляд (стислий аналіз науково-інформаційних джерел, проаналізованих практикантом та відібраних для написання наукової роботи магістра);
 - аналіз та оцінка стану об'єкту дослідження на основі зібрання фактологічного, статистичного та фактичного матеріалу;

- методику проведення експерименту;
- математичну (статистичну) обробку результатів;
- оцінку точності і достовірності даних;
- перевірку адекватності моделі;
- аналіз отриманих результатів;
- аналіз наукової новизни і практичної значущості результатів;
- обґрунтування необхідності проведення додаткових досліджень.

- Висновок, що включає:

- опис навичок і умінь, придбаних в процесі практики;
- аналіз можливості впровадження результатів дослідження, їх використання для розробки нового або вдосконаленого продукту або технології;
- відомості про можливості патентування та участі в наукових конкурсах, інноваційних проектах, грантах; апробації результатів дослідження на конференціях, семінарах і т. п.;
- індивідуальні висновки про практичну значимість проведеного дослідження для написання магістерської роботи.

- Список використаних літературних джерел.

- Додатки, які можуть включати:

- ілюстрації у вигляді фотографій, графіків, малюнків, схем, таблиць;
- лістинги розроблених і використаних програм;
- проміжні розрахунки;
- щоденники випробувань;
- заявку на патент;
- заявку на участь в гранті, науковому конкурсі, інноваційному проекті.

Основні вимоги, що пред'являються до оформлення звіту з практики:

- звіт повинен бути видрукований через 1,5 інтервали шрифтом Times New Roman, кегль 14 pt; розміри полів: верхнє і нижнє – 2 см, лівє – 2,5 см, правє – 1 см;
- рекомендований обсяг звіту – 20-40 сторінок машинописного тексту (без додатків);

– першою сторінкою звіту є титульний аркуш, який включають до загальної нумерації сторінок. На титульному аркуші, першому аркуші змісту номер сторінки не ставлять, на наступних сторінках номер проставляють у правому нижньому куті сторінки без крапки. Нумерація сторінок звіту повинна бути наскрізною: перша сторінка – титульний аркуш, друга – завдання і так далі відповідно до наведених рекомендацій;

- кожен структурну частину звіту треба починати з нової сторінки;
- до звіту можуть бути включені додатки, обсягом не більше 20 сторінок, які не входять в загальну кількість сторінок звіту;

– звіт повинен бути ілюстрований таблицями, графіками, схемами і т.п. Ілюстрації (схеми, графіки) і таблиці необхідно подавати у роботі безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці. Якщо вони містяться на окремих сторінках звіту, їх включають до загальної нумерації;

– ілюстрації позначають словом «Рис.» і нумерують послідовно в межах розділу, за винятком ілюстрацій, поданих у додатках. Номер ілюстрації повинен складатися з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка. Після номера йде назва ілюстрації. Номер ілюстрації, її назва і пояснювальні підписи (умовні позначки) розміщують безпосередньо під ілюстрацією;

– посилання на ілюстрації в тексті вказують порядковим номером в дужках, наприклад, (рис. 1.2), за винятком ілюстрацій, поданих у додатках;

– таблиці нумерують послідовно, за винятком тих, що розміщуються в додатках. У правому верхньому куті над відповідним заголовком таблиці розміщують напис «Таблиця» із зазначенням її номеру. Номер таблиці повинен складатися з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка, і назви таблиці, яка відділяється від номеру за допомогою тире;

– в разі перенесення частини таблиці на наступну сторінку над перенесеною частиною пишуть слова «Продовження табл.» і вказують номер таблиці;

– на всі таблиці повинні бути посилання в тексті, при цьому слово «таблиця» в тексті пишуть скорочено, наприклад: табл. 1.2. У повторних посиланнях на таблиці та ілюстрації треба вказувати слово «дивись», наприклад, (див. табл. 1.3);

– у таблицях обов'язково зазначається одиниця виміру для числових даних. Якщо одиниці виміру є однаковими для всіх показників таблиці, вони наводяться у заголовку. Одиниці виміру мають наводитися відповідно до стандартів. Заголовки колонок таблиць починаються з великої літери;

– формули мають наскрізну нумерацію. Нумери проставляються тільки для тих формул, на які є посилання у тексті. Нумери пишуться біля правого поля сторінки на рівні відповідної формули в круглих дужках;

– пояснення значень символів, числових коефіцієнтів у формулах треба подавати безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони у ній подані, і кожне починати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають зі слова «де» без двокрапки;

– рівняння та формули треба відокремлювати в тексті знизу і зверху інтервалами не менше ніж в один рядок. Якщо рівняння не вміщується в одному рядку, його слід перенести після знака рівності (=) або після знаків плюс, мінус, множення, ділення.

У звіті додатки мають важливе значення, тому їм необхідно приділити значну увагу. Їх кількість та якість свідчать про те, наскільки студент глибоко вивчив практичні матеріали діяльності підприємства (організації), сумлінно віднісся до збору інформації.

Всі додатки до звіту повинні бути пронумеровані. Посилання у текстовій частині звіту на додатки дається з вказівкою на номер додатку. Додатки повинні позначатися літерами (крім Г; Є; З; І; Ї; Й; О; Ч; Ї), мати заголовок, надрукований з великими літерами по центру сторінки.

Магістрант подає звіт в зшитому вигляді разом з іншими звітними документами викладачу, відповідальному за проведення науково-дослідницької практики.

5 ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ТА ОЦІНКА ПРАКТИКИ

Атестація з науково-дослідної практики здійснюється в два етапи. На початковому етапі науковий керівник проводить оцінку сформованості умінь і навичок науково-дослідної діяльності, ставлення до виконуваної роботи, до практики (ступінь відповідальності, самостійності, творчості, інтересу до роботи і ін.), яку викладає в відгуку.

На наступному етапі проводиться захист практики за формою міні-конференції з участю всіх магістрантів одного напрямку. Кожен магістрант виступає з презентацією результатів проведеного дослідження і задає питання виступаючим одногрупникам. Атестацію проводить викладач, відповідальний за організацію практики магістрантів, за представленими звітом, відгуком безпосереднього керівника практики, і захисту практики за показниками, запропонованими в табл. 1, а також з урахуванням під час практики.

Таблиця 5.1 – Показники оцінки науково-дослідної практики

Найменування показників	Позначення
Відгук керівника	К
Зміст звіту	З
Якість публікації	П
Виступ	В
Якість презентації	Пр
Відповіді на питання	ВП
Підсумкова оцінка	$(K+Z+P+V+Pr+VP) / 6$

Підсумки практики оцінюються на захисті індивідуально за стобальною шкалою. Оцінка з практики прирівнюється до оцінок з теоретичного навчання і враховується при підведенні підсумків загальної успішності магістрантів.

Підсумки науково-дослідної практики обговорюються на засіданні кафедри, а загальні підсумки практики підводяться на засіданнях Вченої ради Університету.

6 МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПРОВЕДЕННЯ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

6.1 Методика проведення експерименту і основи моделювання

Рекомендується розробляти і викладати методику досліджень за наступною схемою:

- критерії оцінки ефективності досліджуваного об'єкта (способу, процесу, пристроїв);
- параметри, контрольовані при дослідженнях;
- обладнання, експериментальні установки, прилади, апаратура, оснащення;

- г) умови і порядок проведення дослідів;
- д) склад дослідів;
- е) математичне планування експериментів;
- ж) обробка результатів досліджень і їх аналіз.

Розглянемо окремі методичні та технічні положення, які будуть корисні починаючим дослідникам при підготовці і проведенні експериментальних робіт.

Щоб оцінити оптимальність того чи іншого технічного рішення (способу, пристрою, технологічного процесу) важливо правильно вибрати критерії оптимальності. Зазвичай в магістерських роботах з технічних напрямків в якості критеріїв оцінки ефективності досліджуваного об'єкта, що представляють ту чи іншу цільову функцію, яка дозволяє визначити оптимальний варіант цього об'єкта, приймають критерії якості (точність, надійність), продуктивності, економічної ефективності та ін. Ці критерії простіше обчислюються, дають комплексну оцінку досліджуваного об'єкта за кількома показниками і дозволяють широко використовувати методи оптимізації, наприклад, мінімізацію або максимізацію цільової функції.

Цільову функцію представляють в вигляді математичної залежності (моделі) між критеріями ефективності (оптимізації) і робочими режимами досліджуваного об'єкта. Якщо цей об'єкт не піддається аналітичному опису, то модель доводиться створювати в ході досліджень шляхом встановлення ймовірного зв'язку між вхідними x_i і вихідними y (відгуками) параметрами на основі статистичної обробки результатів вимірювання. Математичну модель (рівняння регресії) представляють у вигляді рівняння $y=f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ або системи таких рівнянь (для складних погано організованих систем). Коефіцієнти моделі (коефіцієнти регресії), оцінки їх значимості і ступеня адекватності моделі знаходять методами регресійного і дисперсійного аналізу.

У проекті приймають математичну модель, яка найбільш повно і адекватно (точно) оцінює якість процесу (об'єкта), оскільки одному і тому ж процесу чи об'єкту досліджень можуть відповідати кілька математичних моделей в залежності від критеріїв оцінки їх ефективності, виду досліджуваних процесів (силові статичні або динамічні, теплові або електричні) і від типу рівнянь моделі (лінійні або нелінійні, детерміновані або стохастичні, стаціонарні або нестаціонарні), що наближають її до реального об'єкту.

При використанні математичного апарату для формалізації об'єкта (процесу) дослідження в магістерській роботі слід дати короткий опис цього апарату і посилання на відповідні літературні джерела.

У методиці проведення експерименту приводять опис обладнання, оригінальних експериментальних установок, стендів, вимірювальних схем, апаратури, оснащення, що використовується при проведенні експериментів. Вельми ретельно слід підходити до опису умов і порядку проведення дослідів (зразки, інструмент, режими обробки або функціонування), виконання розрахунків похибок вимірювання досліджуваних об'єктів або процесів. При описі параметрів, контрольованих при дослідженнях із застосуванням

стандартних методів вимірювання, приладів і пристроїв, досить вказати, чим і як вимірюється кожний параметр об'єкта (процесу) і вказати в кожному випадку, клас точності приладу, ціну поділки і похибки вимірювань. Особливу увагу слід звернути на розробку нестандартних методів вимірювання та оцінки процесу (при необхідності).

Для отримання максимуму інформації про досліджуваний об'єкт (процес) при мінімально можливим числі трудомістких експериментів необхідно визначити склад дослідів і вибрати методи планування експериментів. Досягнення цього результату забезпечується використанням основних положень теорії планування експерименту, яка підказує, як організувати експеримент і обробку його результатів, щоб витягти з них максимум інформації.

Отримання моделі об'єкта дослідження переслідує як правило такі цілі:

- мінімізувати витрату матеріалів на одиницю продукції, що випускається при збереженні її якості, тобто провести заміну дорогих матеріалів на недорогі або дефіцитних на поширені;
- виконання оптимізації технологічних режимів або конструкції обладнання;
- виконання синтезу системи автоматичного управління об'єктом, який моделюється;
- збільшити надійність і швидкодію управління технологічним процесом; знизити помилки контролю за рахунок впровадження нових методів і засобів контролю.

6.2 Обробка експериментальних даних

Первинні експериментальні дані, як правило, не можуть бути використані безпосередньо для аналізу. У зв'язку з цим з'являється необхідність обробки дослідних даних, що пов'язано з проблемами інтерполяції, диференціювання і інтегрування функції, значення якої відоме з деякою похибкою з експерименту. У роботах вітчизняних і зарубіжних вчених запропоновано багато різноманітних способів обробки експериментальних даних, які можна розділити на наступні види: графічні, аналітичні, графоаналітичні способи.

При обробці експериментальних даних можуть виникнути наступні класи задач:

- а) для функції, заданої таблично, потрібно обчислити значення даної функції для проміжного значення аргументу. Цей клас задач розв'язується методом інтерполяції;
- б) для функції, заданої таблично або графічно, підібрати аналітичну формулу, яка зображує з якоюсь точністю дані значення функції. Такі формули називаються емпіричними. Задачі даного типу вирішуються методом апроксимації;
- в) статистична обробка експериментальних даних методами дисперсійного, кореляційного або регресійного аналізу.

При обробці дослідних даних важливо вміти оцінювати похибки отриманого результату.

7 ОФОРМЛЕННЯ ЗАЯВКИ НА УЧАСТЬ У ГРАНТІ

Проблема пошуку благодійних фондів для отримання грантів на наукові дослідження, навчання, поїздки на міжнародні конференції і т.д. в даний час стала важливою для різних категорій вчених, працівників освіти, а також аспірантів і студентів. Весь комплекс заходів від пошуку потенційного донора, зацікавленого в реалізації проекту до підготовки заявок, їх проходження в фондах і отримання коштів, в міжнародній практиці називається фандрайзингом (fundraising).

У світі існує гостра конкуренція за благодійні джерела допомоги, і щоб не витратити сили даремно і мати всі шанси на успіх необхідно не тільки грамотно оформити заявку, але і виграшно описати проект здавачу гранту (донору) так, щоб він захотів надати підтримку Вашому проекту. При цьому суттєву роль відіграють як професійний, так і психологічний аспекти.

Перш, ніж звертатися до фонду за підтримкою проекту, слід мати інформацію про основні особливості фондів з урахуванням області їх пріоритетів і чітко уявляти, на яку форму підтримки може розраховувати наукова група або окремі вчені.

У ролі донорів можуть виступати державні установи різних країн, міжнародні організації, приватні благодійні фонди, комерційні структури, релігійні, наукові та інші громадські некомерційні організації, а також приватні особи.

Універсального "рецепту" з підготовки хорошої заявки на грант не існує. Проте, практично кожна заявка складається з наступних розділів.

Титульний лист

Коротка анотація

Вступ

Відомості про виконавців проекту

Сучасний стан досліджень в даній області

Цілі і завдання проекту

Опис проекту:

Використовувана методологія, матеріали і методи досліджень

Перелік заходів, необхідних для досягнення поставлених цілей

План і технологія виконання кожного заходу

Умови, в яких буде виконуватися проект

Механізм реалізації проекту в цілому

Очікувані результати:

Науковий, педагогічний або інший вихід проекту

Публікації, які будуть зроблені в ході виконання проекту

Можливість використання результатів проекту в інших організаціях, університеті, на місцевому і державному рівнях

Короткострокові і довгострокові перспективи від використання результатів

Організація виконання проекту
Наявний у колективу науковий доробок
Методи контролю і оцінка результатів
Перелік виконавців з точним зазначенням видів їх діяльності при виконанні проекту
Необхідні ресурси
 Перелік обладнання, офісна техніка, видатковий і інші матеріали, необхідний для виконання проекту
 Відрядження, пов'язані з діяльністю за проектом
 Бюджет
Календарний план робіт

У підсумку треба відзначити, що звернення до благодійних фондів допомагає молодим вченим не тільки опановувати нові технічні навички, а й певною мірою переглядати уявлення про значущість і специфіку своєї науково-дослідної роботи.

8 ПІДГОТОВКА НАУКОВОЇ ПУБЛІКАЦІЇ

Результати проведених наукових досліджень можуть бути представлені у вигляді усної доповіді на зборах співробітників або конференціях, письмового звіту, статті в журналі, дисертації, монографії. Зазвичай вони з'являються в зазначеному вище порядку.

Найпоширенішим видом наукових публікацій є тези доповідей і виступи. Це викладені в стислій формі оригінальні наукові ідеї за обраною автором темою. Більш значущі наукові результати, які вимагають розгорнутої аргументації, публікуються в формі наукової статті.

Вибір місця публікації є важливим питанням для автора. Перш за все, такий вибір залежить від того, наскільки вузькій темі присвячено окрему статтю. Важливий і тип статті: існують журнали і конференції більш теоретичні за своїм характером або більш прикладні. Найбільш бажаними і значущими для молодих вчених є публікації, що пройшли рецензування, а також опубліковані у виданнях, рекомендованих МОН.

При виборі теми публікації важливо врахувати тематику видання (журналу, збірника), для якого готується стаття, наявний у автора "наробок" з даної тематики і наявність власних творчих ідей. У процесі підготовки варто вивчити опубліковані з даної тематики матеріали, які можуть виявитися корисними у Вашій роботі. Робота може бути присвячена новому підходу або методу вирішення актуального завдання, незвичайного аспекту розгляду відомої задачі і т.д.

Тема наукової публікації повинна бути дуже конкретною, зосередженою на особливостях даного явища, його впливу на інші події та явища, порівняно тощо.

Тези доповідей – це найбільш доступні наукові праці для молодих вчених. Наукові конференції періодично проводяться у вузі, де навчається магістрант, а також в інших вузах і організаціях, що мають відношення до науки. Основна перевага тез доповідей і виступів – це стислість, яка одночасно є і основною вимогою до них. Зазвичай обсяг тез, які подаються до публікації, становить від однієї до п'яти сторінок комп'ютерного тексту (на стандартних аркушах формату А4, кегль 14).

Другою вимогою до тез є інформативність. Для наочності тези можуть бути забезпечені цифровими матеріалами, графіками, таблицями. Основні положення дослідження повинні бути викладені чітко і лаконічно.

Структуру тез можна представити таким чином:

- вступ: постановка наукової проблеми, обґрунтування актуальності її вирішення (1 – 3 пропозиції);

- основна частина: основні шляхи вирішення даної проблеми, методи, результати вирішення;

- висновки.

Наукова стаття повинна являти собою закінчену і логічно цілісну публікацію, присвячену конкретній проблемі, як правило, входить в коло проблем, пов'язаних з темою дослідження, в якому брав участь автор. Мета статті – доповнити існуюче наукове знання, тому стаття повинна стати продовженням досліджень. Обсяг статті перевищує обсяг тез і становить приблизно 3 – 20 сторінок в залежності від умов опублікування. Стаття повинна бути структурована також, як і тези.

Кожна стаття повинна містити обґрунтування актуальності яка ставить завдання (проблеми). Висвітлення актуальності не повинно бути надто багатослівним. Головне показати суть проблемної ситуації, яка потребує вивчення. Актуальність публікації визначається тим, наскільки автор знайомий з наявними роботами.

Необхідно дати чітке визначення того завдання або проблеми, якій присвячена дана публікація, а також тих процесів або явищ, які породили проблемну ситуацію.

Публікація може бути присвячена виключно постановці нової актуальної наукової задачі, яка ще тільки вимагає свого вирішення, але більшу цінність роботі надає запропонований автором метод вирішення поставленого завдання (проблеми). Це може бути принципово новий метод, розроблений автором або відомий метод, який раніше не використовувалася в даній області досліджень. Слід перерахувати всі розглянуті методи, провести їх порівняльний аналіз і обґрунтувати вибір одного з них.

Подання інформації слід робити максимально наочним. Для того щоб зробити цифровий матеріал, а також докази та обґрунтування висунутих положень, висновків і рекомендацій більш наочними слід використовувати особливі форми подачі інформації: схеми, таблиці, графіки, діаграми і т.п.

Необхідно чітко пояснювати використовувані позначення а також давати визначення спеціальним термінам, використовуваним в публікації.

У заключній частині публікації слід показати, в чому полягає наукова новизна роботи, іншими словами, то нове і суттєве, що становить наукову і практичну цінність даної роботи. Стаття обов'язково повинна завершуватися чітко сформульованими висновками. Кожен висновок у науковій роботі повинен бути обґрунтований певним методом. Наприклад, логічним, статистичними або математичним.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Вітвицька, С.С. Основи педагогіки вищої школи / С.С. Вітвицька. – К. : Логос, 2003. – 221 с.
2. Здобувачу наукового ступеня : Метод. рекомендації / Упоряд. С.В. Сьомін. – К.: МАУП, 2002. – 184 с.
3. Ковальчук, В.В. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник / В.В. Ковальчук. – К. : ВД "Професіонал", 2004. – 206 с.
4. Крушельницька, О.В. Методологія та організація наукових досліджень: Навч. посібник. – К. : Кондор, 2006. – 206 с.
5. П'ятницька-Позднякова, І.С. Основи наукових досліджень у вищій школі : Навчальний посібник. – К. : Центр навчальної літератури, 2003. – 115 с.
6. Філіпенко, А.С. Основи наукових досліджень : Конспект лекцій. – К. : Академвидав, 2005. – 207 с.
7. Черній, А.М. Дисертація як кваліфікаційна наукова праця: Посібник / За заг. ред. І.І. Ібадуліна. – К. : Арістей, 2004. – 232 с.
8. Шейко, В.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності : Підручник / В.М. Шейко, Н.М. Кушнарєнко. – К. : Знання, 2008. – 310 с.
9. Егорєнков, Д.Л. Основы математического моделирования. Построение и анализ моделей с примерами на языке MatLab / Д.Л. Егорєнков, А.Л. Фрадков, В.Ю. Харламов. – М. : Наука, 1998. – 189 с.
10. Крутов, В.И. Основы научных исследований / В.И. Крутов, И.М. Грушко, В.В. Попов. – М.: Высшая школа, 1989. – 399 с.
11. Самарский, А.А. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры / А.А. Самарский, А.П. Михайлов. – М. : Физматлит, 2001. – 320 с.
12. Спиридонов, А.А. Планирование эксперимента при исследовании технологических процессов / А.А. Спиридонов. – М.: Машиностроение, 1981. – 184 с.
13. Арзамасцев, А.А. Основы фандрайзинга: учеб. пособие / А.А. Арзамасцев, Л.В. Бадыевич, Ю.А. Зусман. – Тамбов : Изд-во ТГУ им. Г.Р. Державина, 2004. – 123 с.

ДОДАТОК А

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

ІНДИВІДУАЛЬНИЙ ПЛАН
проходження науково-дослідної практики

студент _____
№ групи П.І.Б.

Формулювання завдання	Термін виконання
Мета: <i>відповідно до теми магістерської роботи</i> Зміст практики: <i>відповідно до теми магістерської роботи</i> 1. Вивчити: ... 2. Практично виконати: ... 3. Набути навичок: ... Додаткове завдання: <i>підготувати наукову публікацію, підготувати заявку на патент або участь в гранті, представити оформлений відповідно до вимог звіт, підготувати доповідь на магістерську конференцію, семінар</i> Організаційно-методичні вказівки: ...	

ЗАВДАННЯ ВИДАВ: _____ \ _____ \
підпис " " _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ ОТРИМАВ: _____ \ _____ \
підпис " " _____ 20__ р.

Дніпро
ДВНЗ УДХТУ 2019

ДОДАТОК Б

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

ЗВІТ
з науково-дослідної практики

Студента _____

Магістерська програма _____

(шифр, назва)

Група _____

Тема магістерської роботи _____

Керівник _____

(П.І.Б., вчена ступінь, звання)

Дніпро
ДВНЗ УДХТУ 20____

ДОДАТОК В

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

ВІДГУК

керівника про проходження науково-дослідної практики

Студент _____, група _____

Строк проходження практики з " __ " _____ 20__ р. до " __ " _____ 20__ р.

1 Ступінь розкриття теми _____

2 Обґрунтованість обраних методів дослідження _____

3 Достовірність результатів дослідження _____

4 Позитивні сторони звіту _____

5 Недоліки звіту _____

6 Самостійність і ініціативність магістранта _____

7 Навички, придбані за час практики _____

8 Відношення магістранта до роботи _____

Рекомендована оцінка за практику _____
"відмінно", "добре", "задовільно"

/ _____ / _____
П.І.Б. підпис

" __ " _____ 20__ р.