

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра автоматики та робототехнічних систем ім. академіка І.І. Мартиненка

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Директор ННІ енергетики,
автоматики і енергозбереження
Віктор КАПЛУН

“ ” 2024 р.

“СХВАЛЕНО”

на засіданні кафедри автоматики
і робототехнічних систем,
ім.акад. І.І. Мартиненка
протокол № 37 від 21.05.2024 р.

Завідувач кафедри
В.Лисенко Віталій ЛИСЕНКО

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОНП підготовки
магістрів по спеціальності
«Автоматизація, комп'ютерно-
інтегровані технології та
робототехніка»

В.Коваль Валерій КОВАЛЬ

РОБОЧА ПРОГРАМА

НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ПРАКТИКИ

Галузь знань 17 – Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
(шифр і назва галузі знань)

Спеціальність 174 – Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та
робототехніка
(шифр і назва спеціальності)

Освітня програма Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та
робототехніка (назва освітньої програми)

ННІ Енергетики, автоматики та енергозбереження
(назва факультету)

Розробник: доцент, д.т.н. Іващук В.В.
(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2024 р.

Опис
НАУКОВО-ДОСЛІДНА ПРАКТИКА
(назва)

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	
Освітньо-кваліфікаційний рівень	<u>магістр</u> (бакалавр, спеціаліст, магістр)
Спеціальність	174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка
Освітня програма	Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка
Характеристика навчальної дисципліни	
Вид	Обов'язкова
Загальна кількість годин	<u>90</u>
Кількість кредитів ECTS	<u>3</u>
Кількість змістових модулів	
Курсовий проект (робота) <small>(якщо є в робочому навчальному плані)</small>	
Форма контролю	Залік
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання	
	денна форма навчання
Рік підготовки	<u>2</u>
Семестр	<u>2</u>
Лекційні заняття	
Практичні заняття	
Лабораторні заняття	
Самостійна робота	
Індивідуальні завдання	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	

ВСТУП

Підвищення підготовки фахівців освітнього ступеня «магістр» неможливо без отримання практичних навичок використання отриманих теоретичних знань та умінь.

Програма науково-дослідної практики відповідає «Державному стандарту освіти», «Положенням про практичну підготовку студентів НУБіП України», вимогам до здобувачів освітнього ступеня «магістр» за освітньо-професійною програмою «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка».

Практика здобувачів університету є невід'ємною складовою частиною освітньо-професійної програми підготовки фахівців з вищою освітою. Вона спрямована на закріплення теоретичних знань, отриманих здобувачами за час навчання, набуття і удосконалення практичних навичок і умінь за відповідними напрямками підготовки чи спеціальністю.

В процесі професійної підготовки здобувачів увага відповідальних за проведення практики повинна акцентуватися на:

- розвитку творчих здібностей здобувачів;
- умінні здобувачів самостійно приймати рішення;
- спроможності працювати в колективі.

Науково-дослідна практика здобувачів освітнього ступеня «магістр» є ключовою ланкою підготовки фахівців і проводиться перед виконанням магістерської кваліфікаційної роботи. У відповідності з освітньо-науковою програмою «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка».

Базами практики є підприємства, для яких виконується кваліфікаційна робота і науково-дослідні та проектні установи, які займаються питаннями розроблення, проектування систем керування на підприємствах харчової промисловості.

При визначенні місця проведення практики максимально враховуються побажання здобувачів освітнього ступеня «магістр», які можуть вибрати місце практики з бази підприємств і організацій, з якими укладені договори між ними і університетом про проведення практики, або за індивідуальними договорами про проведення практики, ініціаторами заключення яких є самі здобувачі.

Програма науково-дослідної практики має на меті викладення основних положень та вимог до цілей, завдань і організаційних аспектів проходження практики, а також підготовки і захисту звіту про практику на випусковій кафедрі.

Науково-дослідна практика повністю визначається завданням на кваліфікаційну роботу і здобувачі проходять її перед початком підготовки кваліфікаційної роботи. За результатами науково-дослідної практики пишеться звіт та складається диференційований залік.

1 МЕТА І ЗАВДАННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ПРАКТИКИ

Метою науково-дослідної практики є формування технічного завдання на розроблення чи вдосконалення системи автоматизації, визначення вихідних даних для цього, оцінка техніко-економічних показників системи, а також розробка комп'ютерно-інтегрованих систем управління підприємствами. Крім того, слід визначити основні заходи охорони праці та навколишнього середовища.

Згідно з вимогами освітньо-наукової програми «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» здобувачі повинні **набути здатності отримувати компетентності:**

інтегральної: здатність розв'язувати складні задачі і проблеми автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій у професійній діяльності та/або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності та характеризується комплексністю та невизначеністю умов і вимог.

загальних:

ЗК2. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

фахових обов'язкових:

СК 10. Здатність виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, планувати та здійснювати відповідні наукові і прикладні дослідження

СК 12. Здатність презентувати результати науково-дослідницької діяльності, готувати наукові публікації, брати участь у науковій дискусії на наукових конференціях, симпозіумах та здійснювати педагогічну діяльність у закладах освіти

Науково-дослідна практика сприяє отриманню здобувачами **програмних результатів навчання:**

ПРН 12. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.

Завдання науково-дослідної практики:

- підготовка першого розділу кваліфікаційної роботи;
- застосування комп'ютерних технологій в керуванні виробництвом та робототехніці, науковою організацією праці;
- визначення техніко-економічних показників виробництва;
- ознайомлення з питаннями організації науково-дослідних, проектних робіт, патентної та винахідницької діяльності на підприємстві;
- формування навичок інженерної науки в галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, а також робототехніці;
- збирання матеріалів для кваліфікаційної роботи;
- вивчення та дослідження технологічних процесів, об'єктів, систем автоматизації відповідно до теми кваліфікаційної роботи.

2 ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКИ

Перед проходженням науково-дослідної практики здобувач разом із керівником практики від університету визначається із темою кваліфікаційної (магістерської) роботи.

Після прибуття (без запізнення) на підприємство здобувач повинен з'явитися на кафедру до відповідального. ННІ видається наказ про проходження практики, призначається керівник практики від місця проходження практики, організовується проведення вхідного інструктажу.

Відповідальний по кафедрі надсилає університету повідомлення про прибуття здобувача на практику.

Під час проходження практики здобувач повинен:

- чітко виконувати правила внутрішнього розпорядку, які діють на підприємстві;
- безумовно виконувати програму практики;
- дотримуватися правил техніки безпеки, охорони праці, промислової санітарії та збереження навколишнього середовища;
- підібрати матеріали та вихідні дані до кваліфікаційної роботи із заданої теми;
- підготувати звіт з проходження науково-дослідної практики.

3 КЕРІВНИЦТВО ПРАКТИКОЮ

Навчально-методичне та наукове керівництво науково-дослідною практикою магістрантів здійснює кафедра АРС; безпосереднє керівництво – керівник магістерської роботи, тобто викладач кафедри, призначений наказом по ННІ.

Відповідальність за організацію практики і виконання здобувачем її програми несуть всі керівники.

Перед початком практики здобувач отримує затверджену тему своєї кваліфікаційної роботи і обов'язково обговорює календарний графік роботи на науково-дослідній практиці з керівником кваліфікаційної роботи.

Керівник науково-дослідної практики від університету:

- забезпечує проведення усіх організаційних заходів перед від'їздом здобувача на практику;
- контролює отримання необхідних документів (направлення, програми);
- видає здобувачу індивідуальне завдання науково-дослідного характеру;
- інформує про місце знаходження практики та порядок оформлення документів на підприємстві;
- розробляє індивідуальний календарний графік проходження практики;
- регулярно контролює виконання здобувачем календарного графіка;
- бере участь у роботі комісії по прийманню заліку з практики.

Керівник науково-дослідної практики від підприємства:

- організує проходження практики у відповідності з програмою практики;
- організовує проведення інструктажу з техніки безпеки, охорони праці та ознайомлює з правилами внутрішнього розпорядку підприємства;
- здійснює контроль за виконанням здобувачем графіка проходження практики;
- консультує з виробничих питань;
- контролює підготовку звіту з практики, перевіряє та оцінює його.

4 ЗМІСТ ПРАКТИКИ

Характер практики, основний її зміст та особливості значною мірою залежать від теми кваліфікаційної роботи.

Для виконання кваліфікаційного аналізу науково-дослідного завдання аналізу стану автоматизації промислового об'єкта в об'ємі теми кваліфікаційної роботи здобувач під час науково-дослідної практики на підприємстві повинен ознайомитися, вивчити та зібрати певні матеріали, які відповідають основним питанням її першого розділу.

Обов'язково повинен бути виконаний аналітичний огляд літератури за заданим об'єктом автоматизації та аналіз існуючих науково-технічних розробок за темою кваліфікаційної роботи. Задачею літературного огляду є огляд етапів розвитку автоматизованих систем управління (АСУ) цим об'єктом, оцінка розробок попередників, визначення питань для подальшого удосконалення цих систем. Як результат, оформлюється **звіт з науково-дослідної практики, який складає за фактом не менше як розділ кваліфікаційної (магістерської) роботи**, і має містити:

1. Аналіз структур існуючих автоматизованих систем керування об'єктом дослідження
2. Аналіз існуючих алгоритмів інтелектуального керування подібними процесами та підсистемами в цілому.
3. Питання горизонтальної (між підсистемами одного рівня) та вертикальної (підсистемами різного рівня) інтеграції механізмів інтелектуальної обробки даних;
4. Принципи вибору необхідних методів інтелектуальної обробки даних та керування;
5. Визначення переваг використання інтелектуальних методів для окремо взятого об'єкта.

Таким чином, створюється основа для розробки нової або модернізація існуючої автоматизованої системи управління.

Аналітичний огляд літератури та науково-технічних розробок повинен також показати, що здобувач ґрунтовно ознайомився з обраним об'єктом автоматизації, вмiє систематизувати рiзні джерела, критично їх оцiнювати, видiляти основні питання. Тут важливо визначити певну систематизацію матеріалу, проявити при аналізі системний підхід. У той же час кваліфікаційна робота розглядає конкретну тему, а не проблему в цілому, що повинно знайти відображення в ана-

літичному огляді літератури. Не допускається наводити ті джерела, з якими ознайомився здобувач, якщо вони не мають прямого відношення до теми.

Під час науково-дослідної практики здобувач зобов'язаний вивчити рекомендовану літературу, нормативні документи, самостійно знаходити інформацію з теми магістерської роботи, відвідувати різні виставки, конференції і та ін.

5 КАЛЕНДАРНИЙ ГРАФІК

Для кожного здобувача складається календарний графік проходження практики, який обов'язково підписує керівник на підприємстві.

Орієнтовний календарний графік проходження науково-дослідної практики здобувачами спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» освітньо-наукової програми «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

Таблиця 1

№ пор.	Етап роботи	Кількість робочих годин
1.	Оформлення приїзду на практику, одержання перепустки, інструктаж з техніки безпеки	15
2.	Ознайомлення з роботою відділень підприємства, їх технологічних схем.	15
3.	Ознайомлення з перспективним розвитком підприємства	15
4.	Виконання основних розділів програми, збирання матеріалів з теми кваліфікаційної роботи	15
5.	Оформлення звіту та захист його у керівника від підприємства	15
6.	Оформлення від'їзду до університету	15
	Всього	90 (3 кредита ECTS)

6 КОНТРОЛЬ ЗА ВИКОНАННЯМ ПРОГРАМИ ПРАКТИКИ

Керівник практики від університету контролює готовність баз практики та за необхідності проводить підготовчі заходи. Разом з керівником практики від підприємства керівник практики від університету забезпечує якість її проходження згідно з програмою, контролює забезпечення нормальних умов праці і побуту здобувачів та проведення з ними обов'язкових інструктажів з охорони праці й техніки безпеки на підприємстві.

Керівник практики від підприємства здійснює постійний контроль за роботою здобувачів, виконання ними календарного графіка проходження практики, надає допомогу у правильному виконання всіх завдань, консулює з виробничих питань. Також до його обов'язків входить контроль за веденням щоденників, перевірка та оцінювання їх, складання характеристик на практикантів.

Кожен здобувач під час практики систематично веде щоденник, до якого заносить всі відомості, що стосуються його роботи на практиці. Щоденник потрібно подавати керівнику практики від підприємства для контролю.

7 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ ПРО ПРАКТИКУ

Методичні рекомендації визначають загальні вимоги до побудови, викладення та оформлення звітів науково-дослідної практики.

7.1 ВИМОГИ ДО СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ОСНОВНОЇ ЧАСТИНИ

Вступ

Вступ розташовують після переліку скорочень, умовних позначок, символів, одиниць і термінів на окремій сторінці.

У вступі коротко викладають:

- оцінку сучасного стану об'єкта дослідження або розробки, розкриваючи практично розв'язані завдання провідними науковими установами та організаціями, а також провідними вченими й фахівцями певної галузі;
- світові тенденції вирішення сформульованих завдань;
- актуальність цієї роботи та підставу для її виконання;
- мету роботи та галузь застосування;
- взаємозв'язок з іншими роботами.

Суть звіту

Суть звіту – це відомості про предмет (об'єкт) дослідження або розроблення, необхідні для розкриття сутності роботи (опис теорії; методів роботи; характеристик і властивостей створеного об'єкта; принципів дії об'єкта та основних принципових рішень, що дають уявлення про його устрій; метрологічне забезпечення тощо) та її результатів.

Суть звіту викладають, поділяючи матеріал на розділи, які можуть поділятися на підрозділи, пункти та підпункти. Кожен пункт і підпункт повинен містити закінчену інформацію.

Відповідальність за достовірність відомостей, які містить звіт, несе виконавець – керівник практики.

Висновки

Висновки розміщують, починаючи з нової сторінки після викладення суті звіту.

У висновках наводять:

- оцінку одержаних результатів і їх відповідність сучасному рівню наукових та технічних знань;
- ступінь впровадження та можливі галузі використання результатів роботи;
- інформацію щодо створення нових видів техніки, приладів тощо та розроблення методики проведення ними вимірювань;
- наукову, науково-технічну, соціально-економічну значущість роботи;
- доцільність продовження досліджень за відповідною тематикою тощо.

Текст висновків може поділятися на пункти.

Рекомендації

У звіті на підставі одержаних висновків можуть наводитись рекомендації. Їх подають після висновків з нової сторінки.

У рекомендаціях наводять необхідність проведення подальших робіт, приділяючи основну увагу пропозиціям щодо ефективного використання результатів дослідження чи розроблення. Рекомендації повинні мати конкретний характер і бути повністю підтверджені звітною роботою. За необхідності у рекомендаціях можуть бути подані додаткові розрахунки, які наводять у додатку до звіту.

Текст рекомендацій може поділятися на пункти.

Перелік джерел посилання

Якщо в тексті звіту наводять посилання на публікації, обов'язково має бути структурний елемент «Перелік джерел посилання».

Перелік джерел посилання наводять у кінці звіту, починаючи з нової сторінки. Бібліографічні описи в переліку джерел посилання подають у порядку, за яким вони вперше згадуються в тексті. Порядкові номери бібліографічних описів у переліку є посиланнями в тексті (номерні посилання).

Джерела, на які є посилання тільки в додатку, наводять в окремому переліку посилань, який розташовують у кінці цього додатку.

Вимоги до додатків

Призначеність додатків

У додатках вміщують матеріал, який:

- необхідний для повноти звіту, але долучення його до основної частини звіту може змінити впорядковане й логічне уявлення про роботу;
- не може бути послідовно розміщений в основній частині звіту через великий обсяг або спосіб подання;
- є необхідним лише для фахівців конкретної галузі.

Додатки розміщують у порядку посилання на них у тексті звіту.

7.2 Загальні положення

Звіти з практики про результати наукового дослідження здобувача по кожній темі оформлюються в кінці практики та подаються на кафедру протягом 5 днів після її завершення.

7.3 Вимоги до порядку викладення матеріалу звіту

У звіті викладається зміст виконаних науково-досліджень здобувача за визначений період практики відповідно до календарного плану та індивідуального плану проходження практики і визначеного керівником практики завдання. Висвітлення сутності проведених наукових досліджень не повинно бути багатослівним. Необхідно конкретно висвітлити зміст робіт.

Оформлюється звіт за вимогами, що визначені в програмі практики та відповідно до єдиних вимог щодо оформлення «Звітів у сфері науки і техніки» згідно ДСТУ 3008:2015.

Звіт складається з **текстової** та **графічної** частин. До звіту додаються первинні документи, схеми, графіки, таблиці даних. Текст має бути стислим, лаконічним. Не допускається переписування текстів і цифрових даних з підручників.

Текстова частина друкується на одному боці аркуша білого паперу формату А4 через півтора інтервалу, шрифт TimesNewRoman, кегль 14. Загальний обсяг звіту не повинен перевищувати 50 сторінок друкованого тексту, включаючи бібліографію. Рекомендовано на сторінках звіту використовувати береги такої ширини: верхній і нижній — не менше ніж 20 мм, лівий — не менше ніж 25 мм, правий — не менше ніж 10 мм.

Сторінки звіту нумерують наскрізно арабськими цифрами, охоплюючи додатки. Номер сторінки проставляють праворуч у верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

Звіт можна поділяти на частини (розділи, підрозділи), які зберігають єдину назву роботи і звіту. Частини нумерують послідовно арабськими цифрами, наприклад, частина 1, частина 2 тощо.

Титульний аркуш входить до загальної нумерації сторінок звіту. Номер сторінки на титульному аркуші не проставляють.

Структурні елементи: «Зміст», «Скорочення та умовні позначки», «Передмова», «Вступ», «Висновки», «Рекомендації», «Перелік джерел посилання», — не нумерують, а їхні назви є заголовками структурних елементів.

Для розділів і підрозділів наявність заголовка обов'язкова. Пункти й підпункти можуть мати заголовки.

Заголовки структурних елементів звіту та заголовки розділів треба друкувати з абзацного відступу великими літерами напівжирним шрифтом без крапки в кінці. Дозволено їх розміщувати посередині рядка.

Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів звіту потрібно друкувати з абзацного відступу з великої літери без крапки в кінці.

Розділи, підрозділи, пункти, підпункти нумерують арабськими цифрами.

Розділи звіту нумерують у межах викладення суті звіту і позначають арабськими цифрами без крапки, починаючи з цифри «1».

Підрозділи як складові частини розділу нумерують у межах кожного розділу окремо.

Номер підрозділу складається з номера відповідного розділу та номера підрозділу, відокремлених крапкою. Після номера підрозділу крапку не ставлять, наприклад, 1.1, 1.2 тощо.

Усі графічні матеріали звіту (ескізи, діаграми, графіки, схеми, фотографії, рисунки, тощо) повинні мати однаковий підпис «Рисунок».

Рисунок подають одразу після тексту, де вперше посилаються на нього, або якнайближче до нього на наступній сторінці, а за потреби — в додатках до звіту.

Рисунки нумерують наскрізно арабськими цифрами, крім рисунків у додатках. Дозволено рисунки нумерувати в межах кожного розділу. У цьому разі номер рисунка складається з номера розділу та порядкового номера рисунка в цьому розділі, які відокремлюють крапкою, наприклад, «Рисунок 3.2» — другий рисунок третього розділу.

Таблицю подають безпосередньо після тексту, у якому її згадано вперше, або на наступній сторінці. На кожену таблицю має бути посилання в тексті звіту із зазначенням її номера.

Таблиці нумерують наскрізно арабськими цифрами, крім таблиць у додатках.

Дозволено таблиці нумерувати в межах розділу. У цьому разі номер таблиці складається з номера розділу та порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою, наприклад, «Таблиця 2.1» — перша таблиця другого розділу.

У разі посилання на структурні елементи самого звіту зазначають відповідно номери розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, позицій переліків, рисунків, формул, рівнянь, таблиць, додатків. Посилаючись, треба використовувати такі вирази: «у розділі 4», «див. 2.1», «відповідно до 2.3.4.1», «(рисунок 1.3)», «відповідно до таблиці 3.2», «згідно з формулою (3.1)», «у рівняннях (1.23) — (1.25)», «(додаток Г)» тощо.

Дозволено в посиланні використовувати загальноприйняті та застандартовані скорочення згідно з ДСТУ 3582, наприклад, «згідно з рис. 10», «див. табл. 3.3» тощо. Висновки наводяться в окремому розділі (обсяг 2 – 3 сторінки). У висновках стисло наводяться підсумки проведеної здобувачем роботи.

Список використаних джерел наводять в кінці тексту звіту, починаючи з нової сторінки.

Посилання на джерело інформації, наведене в переліку джерел посилання, рекомендовано подавати так: номер у квадратних дужках, за яким це джерело зазначено в переліку джерел посилання, наприклад, «у роботах [2]— [3]».

Звітом про науково-дослідну практику буде користуватися в процесі роботи на кваліфікаційною роботою, тому матеріал має бути повним і достовірним

Звіт підписує керівник практики від підприємства. Його підпис засвідчується печаткою підприємства.

8 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРАКТИКИ

Порядок приймання звітів про науково-дослідну практику. 9

Практику розроблено відповідно до Закону України “Про наукову і науково-технічну діяльність” із змінами, ДСТУ 3008:2015 Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення, Положення про наукову та інноваційну діяльність НУБіП України, Положенням про практичну підготовку студентів НУБіП України та чинних законодавчих і нормативних актів, що регулюють порядок відносини у НУБіП України.

У Порядку викладені вимоги і правила щодо оформлення і подання керівниками наукових тем звітних документів про результати науково-дослідної роботи (далі - НДР) та приймання і затвердження звітів на засіданнях комісій із захисту практики НУБіП України.

Загальні положення

До звітних документів про результати НДР належать: звіт, який готується після завершення практики за результатами теоретичних, експериментальних досліджень і в якому узагальнено та проаналізовано всю повноту вирішення поставлених у науково-дослідних завдань практики; тези доповідей, моделі, технологічні розробки та інші матеріали, передбачені як результат досліджень на даному етапі підготовки магістерської роботи; зокрема, може бути додано акт впровадження результатів досліджень у навчальний процес тощо.

До комплекту звітних документів додається звіт про патентні дослідження, якщо вони проводились.

Приймання звітів

Приймання звітів про проходження практики здійснюються комісією кафедри, відповідно до плану підготовки затвердженого ННі на поточний рік.

Попередньо звіти з практики представляються науковим керівникам здобувачем для перевірки їх оформлення на відповідність чинним стандартам і вимогам до освітнього ступеню магістр. Комісія із захисту практики має повідомити здобувачів про час захисту практики та ознайомити з вимогами до протоколів

Керівник робить попередню відмітку про відповідність звіту та допускає до захисту здобувачів.

Рекомендації Комісій щодо відхилення звітів з практики разом із звітами та іншими звітними документами, що підкреслюють результат роботи здобувача передаються обговорюються на засіданні кафедри.

Остаточне рішення щодо прийняття або відхилення звітів про проходження практики приймається на засіданні наукового структурного підрозділу після обговорення наданої головами Комісії інформації підстави відхилення звітів з науково-дослідної практики.

У разі необхідності можуть повторно заслуховуватись наукові керівники, по яких виникли спірні питання у членів наукового структурного підрозділу

Приймання звітів про проходження практики здійснюються комісією кафедри, відповідно до плану підготовки затвердженого ННі на поточний рік.

Попередньо звіти з практики представляються науковим керівникам здобувачем для перевірки їх оформлення на відповідність чинним стандартам і вимогам до освітнього ступеню магістр.

Комісія із захисту практики має повідомити здобувачів про час захисту практики та ознайомити з вимогами до протоколів

Керівник робить попередню відмітку про відповідність звіту та допускає до захисту здобувачів.

Рекомендації Комісії щодо відхилення звітів з практики разом із звітами та іншими звітними документами, що підкреслюють результат роботи здобувача передаються обговорюються на засіданні кафедри.

Остаточне рішення щодо прийняття або відхилення звітів про проходження практики приймається на засіданні наукового структурного підрозділу після обговорення наданої головами Комісії інформації підстави відхилення звітів з науково-дослідної практики.

У разі необхідності можуть повторно заслуховуватись наукові керівники, по яких виникли спірні питання у членів наукового структурного підрозділу

Після завершення терміну практики здобувачі звітують про проходження практики. Загальна й характерна форма звітності здобувача за практику – письмовий звіт, підписаний та оцінений безпосередньо керівником від бази практики. Письмовий звіт разом з іншими документами, установленими НУБіП (щоденник, характеристика керівника практики від підприємства), подається керівнику практики від кафедри.

Звіт з практики захищається здобувачем із складанням диференційованого заліку в комісії, призначеної завідувачем кафедри, яка складається з керівника науково-дослідної практики та відповідального від кафедри за проведення диференціального заліку. Комісія приймає залік у здобувачів протягом перших десяти днів семестру, який починається після закінчення практики. Оцінка вноситься до заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки здобувача.

Оцінка здобувача за практику враховується стипендіальною комісією при визначенні розміру стипендії разом з його оцінками за результатами підсумкового контролю.

Підсумки результатів кожної практики обговорюється на засіданнях кафедри.

Підсумкове оцінювання проходження здобувачем практики проводиться за єдиним модулем, для кожного з елементів якого встановлена мінімальна і максимальна кількість балів, які може отримати практикант.

Контроль та оцінювання результатів навчання за елементами змістового модуля з науково-дослідної практики

№ змістового модуля	Елементи змістового модуля	Кількість балів		Поточний контроль навчальної роботи здобувачів	Хто проводить контроль
		мінімальна	максимальна		
1	Виконання календарного графіка проходження практики	12	20	Поточний контроль	Керівник практики від підприємства (організації) Керівник практики від кафедри
	Звіт здобувача з практики	30	50	Перевірка звіту	Керівник практики від кафедри
	Всього	42,0	70,0		
	Диференціальний залік	18,0	30,0	Захист заліку в усній формі	Кафедральна комісія
	Разом за модулем	60,0	100,0		

9 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Прикладна статистика для економічних обґрунтувань інженерних рішень: навчальний посібник / Д. М. Жерліцин, К. В. Наконечна ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. - К. : НУБіП України, 2023. - 242 с.
2. Чисельні методи. Спеціальні розділи: навчальний посібник. Спеціальність 174 - "Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка" для студентів денної та заочної форм навчання рівня освіти "Бакалавр" / В. В. Осипенко, Ю. А. Мейш ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. - К. : ФОП Ямчинський О.В., 2023. - 232 с.
3. Охорона праці в галузі (Електробезпека): навчальний посібник / М. Т. Лут [та ін.] ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. - К. : ЦП "Компринт", 2017. - 355 с.
4. Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник / Л. Л. Білан ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. - К. : ФОП Ямчинський О.В., 2022. - 477 с.
5. Методологія та організація наукових досліджень [Електронний ресурс] : навчальний посібник / М. Ю. Євтушенко, М. І. Хижняк. - К. : Центр учбової літ-ри, 2018. - 350 с.
6. Право інтелектуальної власності: підручник / О. П. Світличний. - К. : НУБіП України, 2017. - 356 с.
7. Автоматизований облік енерго- і матеріальних ресурсів: навчальний посібник / В. О. Грищенко ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. - К. : НУБіП України, 2023. - 315 с.
8. Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів [Текст] : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / В. О. Мірошник [та ін.]. - К. : НУБіП України, 2023. - 784 с.
9. Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів: навчальний посібник / В. Лисенко [та ін.]. - К. : Аграр Медіа Груп, 2016. - 476 с. -
10. Мірських, Георгій Олександрович. Штучні нейронні мережі і їх застосування в проектуванні та експлуатації технічних об'єктів: монографія. У 2-х томах. Том 1 / Г. О. Мірських, В. О. Адаменко ; Національний університет біоресурсів і природокористування України, Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут". - К. : НТУУ "КПІ", 2014. - 371 с. –
11. Жильцов, А. В. Математичне моделювання електротехнічних систем та їх елементів: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Том 2. Штучні нейронні мережі / А. В. Жильцов, Г. О. Мірських, Ю. Ю. Реутська. - К. : ЦП "Компринт", 2017. - 580 с. –

12. Лисенко, Віталій Пилипович. Інтелектуальне управління виробництвом ентомофагів : монографія / В. П. Лисенко, І. С. Чернова ; Національний університет біоресурсів і природокористування України, Інженерно-технологічний інституту "Біотехніка" НААН України. - Одеса : Фенікс, 2021. - 156 с.
13. Інтелектуальні системи керування біотехнічними об'єктами [Текст] : навчальний посібник / В. Лисенко [та ін.]. - К. : ФОП Ямчинський О.В., 2019. - 548 с. - ISBN 978-617-7890-02-6
14. Мобільні роботи фітомоніторингу в теплиці. Лисенко В. П., Болбот І.М., Лендел Т. І. монографія К.: ЦП «Компринт», 2017. – 254 с.
15. Робототехнічні операційні системи : навчальний посібник для самостійної роботи студентів ОС Магістр з дисципліни "Робототехнічні операційні системи" / В. А. Лахно [та ін.] ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. - К. : ЦП "Компринт", 2021. - 676 с.
16. Автоматизовані системи управління [Текст] : навчальний посібник / В. В. Осипенко, М. О. Кіктев, В. П. Лисенко. - К. : НУБіП України, 2018. - 668 с.
17. Проектування систем автоматизації для АПК [Текст] : підручник / В. П. Лисенко [та ін.]. - К. : ФОП Ямчинський О.В., 2022. - 626 с. - ISBN 978-617-8184-97-1
18. Технічні засоби автоматизації: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Частина 1 / М. В. Лукінюк [та ін.]. - К. ; Ніжин : Видавець ПП Лисенко М.М., 2017.
19. Технічні засоби автоматизації: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Частина 2 / М. В. Лукінюк [та ін.]. - К. ; Ніжин : Видавець ПП Лисенко М.М., 2017. - 336 с. - ISBN 978-617-640-360-9
20. Інтелектуальні системи керування біотехнічними об'єктами [Текст] : навчальний посібник / В. Лисенко [та ін.]. - К. : ФОП Ямчинський О.В., 2019. - 548 с.
21. Математичне моделювання енергетичних систем та їх елементів: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. . Ч. 1. Чисельні методи / А. В. Жильцов, В. В. Ликтей, Д. С. Сорокін. - К. : ЦП "КОМПРИНТ", 2019. - 207 с
22. Математичне моделювання електротехнічних систем та їх елементів [Текст] : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Том 2. Штучні нейронні мережі / А. В. Жильцов, Г. О. Мірських, Ю. Ю. Реутська. - К. : ЦП "Компринт", 2017. - 580 с.
23. Основи кіберпростору, кібербезпеки та кіберзахисту [Текст] : навчальний посібник / В. М. Богуш [та ін.]. - К. : Ліра-К, 2020. - 554 с
24. Хмарні технології та сервіси для гнучкого та проектного навчання майбутніх ІТ-фахівців: монографія / О. Г. Глазунова [та ін.] ; Національний уні-

верситет біоресурсів і природокористування України. - К. : НУБіП Украї-
ни, 2022. - 244 с. - ISBN 978-617-8102-74-6

Приклад оформлення титульної сторінки

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ІНІ Енергетики. Автоматики і енергозбереження

Кафедра Автоматизатики та робототехнічних систем

Ім. акад. І.І. Мартиненка

Звіт з науково-дослідної практики магістра

зі спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

освітньо-наукової програми «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

на тему: Розробка підсистеми підтримки прийняття рішень відділення дефоксації з використанням інтелектуальних алгоритмів

Виконав: студент 2 курсу, групи АІ-2-1М Савоненко В.І.

Керівник від НУБіП

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Керівник від підприємства

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

М.П.

Національна шкала _____

Кількість балів: _____

Члени комісії _____

Київ – 2024 р.

РЕФЕРАТ

Звіт з практики: 379 с., 5 рис., 2 табл., 2 додатки, 18 джерел.

ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ПЕРЕХОДУ, ДЕФЕКТИ, КРЕМНІЙ, ПЛАСТИНИ, ФОТОПЕРЕТВОРЮВАЧІ (за абеткою)

Об'єкт дослідження – пластини кремнію, на яких виготовлені фотоперетворювачі.

Мета роботи – визначення впливу структурних дефектів у кремнії на електричні характеристики фотоперетворювачів і пошук оптимальної методики дослідження переходів.

Метод дослідження – статистичний аналіз електричних характеристик.

Короткий виклад основних положень звіту

Результати практики та їх подальше використання

.....

ЗМІСТ

Перелік скорочень, умовних познач, символів, одиниць і термінів	5
Вступ	6
1 Загальний стан енергоспоживання у сільському господарстві та основні джерела економії енергоносіїв	9
1.1 Характеристика енергоспоживання у сільському господарстві	9
1.2 Основні резерви і фактори економії пального	13
1.3 Характеристика основних джерел економії енергоносіїв	16
1.3.1 Транспортування, зберігання та заправка	16
1.3.2 Нормування та контроль витрат	18
1.3.3 Енергозаощаджуючі технології	20
2 Дослідження закономірності впливу швидкості руху на тяговий опір ґрунтообробних машин	39
2.1 Узагальнення досліджень по впливу швидкості руху на опір	39
2.2 Теоретичний аналіз впливу швидкості руху на опір	40
2.3 Результати досліджень у ґрунтовому каналі	47
3 Удосконалення віброакустичного методу діагностування дизельних двигунів	51
3.1 Аналіз перспективних методів діагностування	53
3.2 Програма та методика експериментальних досліджень	57
3.2.1 Методика вибору по структурній схемі	59
3.2.2 Методика обробітку сигналів	62
3.3 Результати експериментальних досліджень	64
Висновки	79
Перелік повіреного обладнання	81
Перелік джерел посилання	90
Додаток А Опис установки для вивчення процесу зневоднення	98

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ, УМОВНИХ ПОЗНАК, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ І
ТЕРМІНІВ

ВАС – віброакустичний сигнал

ВМТ (НМТ) – верхня (нижня) мертва точка положення поршня

МТП – машинно-тракторний парк

R – опір, кН

V – швидкість руху, км/год