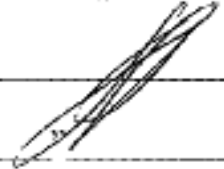


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
„ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”

УЗГОДЖЕНО
ДПІ завод „ЕЛЕКТРОВАЖМАШ”


_____ 20 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Зав. кафедрою електричних машин


_____ проф. В.І.Міліх
_____ 20 р

Т.П. ПАВЛЕНКО

**ПРОГРАМА
НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ПРАКТИКИ МАГІСТРІВ
СПЕЦІАЛЬНОСТІ
050702 «ЕЛЕКТРИЧНІ МАШИНИ І АПАРАТИ»
СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ «ЕЛЕКТРИЧНІ МАШИНИ»**



Харків
НТУ «ХПІ»
2014

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Т.П. ПАВЛЕНКО

**ПРОГРАМА
НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ПРАКТИКИ МАГІСТРІВ
СПЕЦІАЛЬНОСТІ
050702 «ЕЛЕКТРИЧНІ МАШИНИ І АПАРАТИ»
СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ «ЕЛЕКТРИЧНІ МАШИНИ»**

Затверджено
редакційно-видавничою радою
протокол № від

Харків
НТУ «ХПІ»
2014

Програма науково-дослідної практики магістрів спеціальності 050702 «Електричні машини і апарати» спеціалізації «Електричні машини» / Укл. Т.П. Павленко. – Харків: НТУ «ХП», 2014. – 14 с.

Укладач: Т.П. Павленко

Рецензент: Г.М. Сучков

Кафедра електричних машин

ВСТУП

Практика магістрів та виконання науково-дослідної роботи по спеціальності «Електричні машини і апарати» проводиться у відповідності щодо "Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України". Це є важливою складовою частиною навчального процесу практичної підготовки висококваліфікованих спеціалістів, що необхідно для подальшої їх роботи в умовах ринкової економіки на різноманітних підприємствах електромашинобудування.

Ця програма є основним організаційно-методичним документом, яка визначає мету і задачі практики, зміст, строк і порядок її проходження, форми поточного контролю і підсумкової звітності.

Згідно з навчальними планами магістрів спеціальності 050702 "Електричні машини і апарати" спеціалізації «Електричні машини» їх практика та виконання науково-дослідної роботи передбачено з часом її проходження і тривалістю 10 тижнів у 12 семестрі.

Загальне керівництво практикою магістрів та виконання ними науково-дослідної роботи здійснюється керівником від відповідної кафедри університету, призначеним з числа професорсько-викладацького складу кафедри «Електричні машини», який визначає бази проходження практики студентами та узгоджує необхідну програму практики з профільними промисловими підприємствами.

Бази практики — є провідні електромашинобудівні виробничі (акціонерні) об'єднання, спеціалізовані електроремонтні підприємства (організації), науково-дослідні і проектно-технологічні інститути України.

Для студентів-іноземців бази практики відповідно до контракту чи договору можуть бути розташовані на території країн-замовників на магістрів.

Основними базами практики магістрів кафедри електричних машин є провідні електромашинобудівні підприємства м. Харкова, які застосовують сучасну техніку, новітню технологію і прогресивні методи організації праці та керування виробництвом: ДП завод «Електроважмаш», ПАТ «Електромашина», ТОВ «СКБ Укрелектромаш», ДП «Харківське агрегатно-конструкторське бюро», ВАТ «Електромотор», м. Полтава тощо.

На початку проходження практики та виконання науково-дослідної роботи кожний студент одержує індивідуальне завдання відповідно до теми

його науково-випускної роботи, що уточнюється на другому тижні проходження практики.

Індивідуальне завдання містить спеціальну частину, в яку входять питання, що пов'язані з проектуванням, виготовленням конкретного типу машини, подібної до заданої, а також виконання науково-практичного завдання з подальшою публікацією науково-дослідних матеріалів в провідних фахових науково-технічних виданнях. Крім того, до завдання також входять питання економіки, охорони праці та навколишнього середовища і цивільної оборони.

Всі питання щодо збору матеріалу під час проходження практики і виконання науково-дослідної роботи узгоджуються з керівником практики від університету та керівником випускної науково-дослідної роботи.

Керівник практики від університету повинен:

- забезпечити проведення усіх організаційних заходів, пов'язаних з підготовкою та проведенням практики;
- провести інструктаж з техніки безпеки, охорони праці та навколишнього середовища;
- здійснювати контроль за виконанням індивідуального завдання та збором матеріалів для виконання науково-дослідної роботи;
- здійснювати перевірку правильності заповнення щоденників і оформлення звітів.

Під час начала та виконання науково-дослідної роботи керівництво відповідного промислового підприємства (товариства, організації, фірми) призначає керівників на місцях безпосереднього проходження практики.

Керівник практики від підприємства повинен:

- провести перед початком проходження практики та виконання науково-дослідної роботи інструктаж з техніки безпеки, охорони праці та навколишнього середовища;
- допомагати студентам збирати матеріали з індивідуального завдання, що передбачено науково-дослідною роботою;
- здійснювати перевірку заповнення щоденників та змісту звітів практики;
- скласти характеристики на студентів після виконання ними науково-дослідної роботи та індивідуального завдання.

За час проходження практики та виконання науково-дослідної роботи

студенти повністю підпорядковуються діючим на підприємстві правилам внутрішнього трудового розпорядку, а також техніки безпеки, охорони праці та навколишнього середовища. Студент повинен виконати завдання, яке передбачено програмою практики, систематично вести щоденник практики та своєчасно підготувати звіт про проходження практики та виконання науково-дослідної роботи.

Під час проходження практики на виробництві та виконання науково-дослідної роботи зарахування студентів на робочі місця не обов'язково.

1 МЕТА ТА ЗАДАЧІ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ПРАКТИКИ МАГІСТРІВ

Практична підготовка – це є оволодіння студентами сучасними методами, формами організації та знаряддями праці в галузі їх майбутньої професії, формування у них, на базі одержаних у вищому навчальному закладі знань, професійних умінь та навичок для прийняття самостійних рішень під час конкретної роботи у реальних ринкових виробничих умовах, виховання потреби систематично поновлювати свої знання та творчо їх застосовувати у практичній та науковій діяльності.

Метою науково-дослідної практики є:

- систематизація, закріплення і поглиблення знань зі спеціальності;
- збір фактичного матеріалу для виконання науково-дослідної роботи;
- набуття практичних професійних навичок у науково-дослідній сфері;
- підготовка до самостійної роботи на посаді молодшого наукового співробітника, а також до викладацької роботи у вищих навчальних закладах.

З а д а ч а м и практики є:

- ознайомлення з основними етапами наукових теоретичних і експериментальних досліджень, методами пошуку наукової інформації;
- оволодіння навичками постановки експерименту та обробки інформаційних і отриманих даних;
- ознайомлення з технічною та нормативною документацією, а також необхідним устаткуванням для проведення експериментальних досліджень електричних машин;
- набуття навичок публічних виступів з наукових питань та оформлення

наукової роботи (статті).

В результаті проходження науково-дослідної практики студент повинен:

– з н а т и структуру науково-дослідного відділення підприємства (організації), планування та основні етапи розробки науково-дослідних тем та етапи впровадження закінчених досліджень у виробництво; методикау обробки науково-технічної інформації і отриманих експериментальних даних; техніко-економічні показники нового рішення;

– в м і т и проводити аналітичний огляд технічної та наукової літератури з питання, яке вивчається; обґрунтувати обрані напрямки дослідження і сформулювати ціль дослідження, його наукову новизну та економічну доцільність; розробити план постановки експерименту з використанням математичних методів планування; провести статистичну обробку експериментальних даних;

– з д о б у т и д о с в і д роботи на посаді молодшого наукового співробітника в науково-дослідному відділенні підприємства; роботи з технічною та науковою літературою; теоретичних та експериментальних досліджень електричних машин; обробки та оформлення експериментальних даних.

2 ЗМІСТ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ПРАКТИКИ

2.1. Знайомство з підприємством:

Коротка історія підприємства; огляд номенклатури продукції підприємства та зрівняння її параметрів з українськими та закордонними конструкціями; технічні умови; структура підприємства та функції основних відділів і цехів; загальна схема виробничого та науково-дослідного процесу.

2.2. Виконання завдання практики

Тему завдання на виконання науково-дослідної роботи видає науковий керівник роботи, виходячи з господарсько-договірної або державно-бюджетної роботи підприємства - бази практики, або випускної кафедри НТУ "ХП".

Індивідуальне завдання студенту на виконання науково-дослідної роботи, крім питань, які пов'язані з проектуванням електричної машини (конструкцією та технологією виготовлення), повинно передбачати рішення проблем її удосконалення шляхом проведення теоретичних або експериментальних досліджень.

Студент повинен:

- ознайомитися з літературою та іншими джерелами інформації з даного питання та скласти реферат;
- провести аналіз існуючої конструкції електричної машини (вузла) і технології її виготовлення та зробити висновки щодо їх удосконалення;
- провести роботи по удосконаленню розрахунків параметрів, характеристик або елементів конструкції машини;
- ознайомитись з передовими методами праці та технології;
- приймати участь (по можливості) у лабораторних випробуваннях і налагодженні електричної машини;
- підготувати звіт по закінченні проходження науково-дослідної практики.

Частина необхідних знань студент, який виконує науково-дослідну роботу на здобуття кваліфікації магістра, одержує на спеціальних лекціях, семінарах і екскурсіях.

3. ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ ПРО ПРАКТИКУ

Звіт про науково-дослідну практику складається студентом на підставі записів у робочому щоденнику по кожному розділу відповідно до індивідуального завдання і переліку питань за темою науково-дослідної роботи.

Матеріал, зібраний для звіту, потрібно систематизувати і обробити. Звіт має бути акуратно оформлений як пояснювальна записка на аркушах формату А4 державною (українською) мовою з використання персонального комп'ютера. Звіт повинен мати 80 % зібраного матеріалу для подальшого проведення науково-дослідної роботи (приблизно 70 – 80 аркушів) та необхідний склад: *титольний лист* стандартного зразка (додаток А), який по закінченню практики підписують: студент, консультант від підприємства (печать підприємства), консультант від університету; *реферат* з указанням кількості ілюстрацій, таблиць, *переліку* джерел інформації, додатків, мети переддипломної практики та короткої характеристики об'єкту; *зміст* з указанням сторінок розділів, підрозділів.

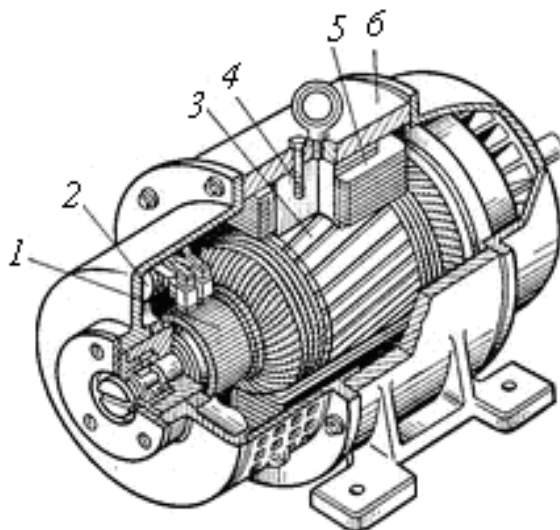
Основний текст звіту відображує: *Вступ, Аналіз конструкцій, Технічні умови конструкції, Розрахунок параметрів..., Економічна частина..., Охорона праці ..., Висновок, Перелік джерел інформації* з подальшою розбивкою на

розділи, підрозділи, пункти, підпункти.

Поля на аркушах повинні мати розміри: зліва 25 мм, справа 10мм, зверху і знизу по 20 мм. Шрифт Times New Roman, розмір 14 пт. Рівняння по ширині з відступом абзацу 1,0 см. Назви розділів – жирним шрифтом з розташуванням посередині аркуша формату А4.

Формули нумеруються та оформлюються в редакторі MS Equation: звичайний – 14 пт; великий індекс – 10 пт; малий – 8 пт; великий символ – 20 пт; малий – 14 пт. Шрифти MS Equation і Symbol. Латинські літери – курсив. Літери грецького алфавіту, функції (sin...), математичні скорочення (max,..), одиниці вимірювання – кирилиця. Посилання на формули по мірі необхідності згідно з нумерацією розділу (наприклад, у рівнянні (2.4), або згідно з рівнянням (2.8)...).

Рисунки повинні мати пояснення щодо викладеного матеріалу розділу і оформлюються як окремі об'єкти від тексту зверху і знизу порожнім рядком. Позначення елементів на рисунках виконується курсивом (наприклад, *1*, *2*, або *a*, *b*...). Посилання на рисунки в тексті звіту обов'язково згідно з нумерацією розділу (наприклад, на рис. 1.2 показано...). Підпис під рисунком відображує необхідну ілюстрацію і оформлюється по центру, наприклад:



1 – колектор; *2* – щітки; *3* – якір; *4* – осердя; *5* – обмотка збудження; *6* – станина

Рисунок 1.2 – Конструкція машини постійного струму

Таблиці обов'язково мають посилання по тексту та номер відповідного розділу (наприклад, ...показано у табл. 2.1). Таблиці відокремлюються від тексту зверху та знизу порожнім рядком і розташовуються по центру, назва таблиці розташовується з абзацу, наприклад:

Таблиця 2.1 – Позначення вивідних кінців обмоток машин постійного струму

Назва обмотки	Позначення виводів	
	Початок	Кінець
Обмотка якоря	<i>A1</i>	<i>A2</i>
Паралельна обмотка збудження	<i>E1</i>	<i>E2</i>
Послідовна обмотка збудження	<i>D1</i>	<i>D2</i>
Незалежна обмотка збудження	<i>F1</i>	<i>F2</i>
Обмотка додаткових полюсів	<i>B1</i>	<i>B2</i>
Компенсаційна обмотка	<i>C1</i>	<i>C2</i>

Для ілюстрації можна використовувати графіки і рисунки, виконані у відповідному графічному форматі, фотознімки з натури, ілюстрації, що одержані за допомогою сканованої або розмножувальної техніки.

Висновки оформлюються як окремий розділ без позначення і повинні відображати зміст зібраного матеріалу для дипломного проектування та перспективи подальшої роботи у розглянутому напрямку.

Перелік джерел інформації оформлюються як окремий розділ без позначення після висновка.

По закінченню практики звіт, підписаний студентом – практикантом і керівниками від підприємства та університету разом з заповненим щоденником має бути пред'явлений комісії, що призначається кафедрою, для отримання диференційного заліку.

4 ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

1. Гольдберг О.Д. Проектирование электрических машин : учебник / О.Д. Гольдберг, Я.С. Гурин, И.С. Свириденко. – 2-е изд., перераб. – М. : Высш. Шк., 2001. – 430 с.
2. Копылов И. П. Электрические машины : Учебник / И. П. Копылов. – 4-е изд., испр. – М. : Высшая школа, 2004. – 607 с.
3. Брускин Д.Э. Электрические машины и микромашины / Д.Э. Брускин, А.Е. Зорохович, В.С. Хвостов. – М. : Высш. Шк., 1990. – 528 с.
4. Лопухина Е.М. Автоматизированное проектирование электрических машин малой мощности : / Е.М. Лопухина, Г.А. Семенчуков. // Учеб. Пособие – М. : Высшая школа, 2002. – 511 с.
5. Міліх В.І. Електротехніка та електромеханіка. / В.І. Міліх // Навчальний посібник. – К.:Каравела, 2005 – 367 с.
6. Міліх В.І. Електротехніка, електромеханіка та мікропроцесорна техніка. / В.І. Міліх, О.О. Шавьолкин // Навчальний посібник. – К.:Каравела, 2007. – 687с.
7. Копылов И.П. Проектирование электрических машин. / И.П. Копылов, Б.К. Клоков, В.П. Морозкин, Б.Ф. Токарев. // Учебник для вузов. – В 2-х частях. – 2-е изд. в двух кн.. доп. – М.: Энергоатомиздат, 1993. 1 кн. – 464с, 2 кн. – 384 с.
8. Юхимчук В.Д. Технологія виробництва електричних машин / В.Д. Юхимчук // Підручник. –Х.: Тім Пабліш Груп, 2014. – 750 с.
9. Методические указания по экономическому обоснованию дипломных проектов. Конструкторские проекты / Сост. В.Н. Кобелев. – Харьков: НТУ «ХПИ». 2003. – 13 с.
10. Методические указания по экономическому обоснованию дипломных проектов. Технологические проекты / Сост. В.Н. Кобелев. – Харьков: НТУ «ХПИ». 2003. – 16 с.
11. Охрана труда в электроустановках / Под ред. проф. Б.А. Князевского: Уч. для вузов, 3-е изд., – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 336 с.
12. Стандарти ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП и СТВУЗ – ХПИ – 3.01 ч – 3.08.
13. Літерні позначення величин та параметрів електричних машин / В.І. Міліх // Метод. вказівки у навч. проц.- Харків: НТУ «ХПИ», 2007. – 32 с.

Міністерство освіти і науки України
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра «Електричні машин»

ЗВІТ

з переддипломної практики на (вказати підприємство)

Тема проекту (вказати тему згідно приказу від університету)

Виконав:

студент групи (вказати ЕМБ.....)

Ініціали, прізвище

Керівник практики

від підприємства

(посада)

Ініціали, прізвище

Керівник практики

від НТУ «ХПІ»

(посада)

Ініціали, прізвище

Харків (рік)

ЗМІСТ

Вступ.....	3
1 Мета та задачі переддипломної практики спеціалістів.....	5
2 Зміст переддипломної практики.....	7
2.1. Знайомство з підприємством.....	7
2.2 Виконання завдання практики.....	7
3. Оформлення звіту про практику.....	8
4. Перелік джерел інформації.....	11
Додаток А.....	12

Навчальне видання

Програма науково-дослідної практики магістрів спеціальності 050702
«Електричні машини і апарати» спеціалізації «Електричні машини»

Укладач: ПАВЛЕНКО Тетяна Павлівна

Відповідальний за випуск Мілих В.І.

Роботу до видання рекомендував Долбня В.Т.

В авторській редакції

План 2014 р., поз. Підп. До друку 2014 р. Формат 60x84. 1/16. Папір офсетний. Друк – КІ80. Гарнітура Тайме. Ум. Друк. 1,5. Облік.-вид. 1,7. Наклад 50 прим. Зам. № . Ціна договірна.

Видавничий центр НТУ „ХП”

Свідоцтво про реєстрацію ДК № 116 від 10.07.2000 р. 61002,

Харків, ул. Фрунзе, 21

Друкарня НТУ „ХП”
