

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

**Методичні вказівки
до проходження переддипломної практики
(стажування)**

для студентів спеціальності 141 «Електроенергетика,
електротехніка та електромеханіка» другого (магістерського)
рівня освіти

освітньої програми «Електротехнічні системи
електроспоживання» денної та заочної форми навчання

Методичні вказівки до про жнення переддипломної практики (стажування) для студентів спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» другого (магістерського) рівня освіти освітньої програми «Електротехнічні системи електроспоживання» денної та заочної форми навчання / Укл.: В.Ю. Міщенко, Ю.Г. Качан – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2024. – 21 с.

Укладачі: В.Ю. Міщенко, асистент
Ю.Г. Качан, професор, д.т.н

Рецензент: Дівчук Т.Є., доцент, к.т.н.

Відповідальний за випуск: Шрам О.А., зав. кафедри, к.т.н.

Затверджено
на засіданні кафедри
«Електропостачання промислових
підприємств»
Протокол № 7
від «15 » лютого 2024р.

Рекомендовано до видання
НМК електротехнічного
факультету
Протокол № 8
від « 18 » квітня 2024р.

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1 Мета та завдання практики.....	5
2 Зміст переддипломної практики (стажування).....	7
3 Керівництво переддипломної практики (стажування).....	9
3.1 Обов'язки відповідального за переддипломну практику (стажування) від кафедри	9
3.2 Обов'язки керівника практики від організації, підприємства....	9
3.3 Обов'язки студента практиканта.....	10
4 Вимоги до складання звіту з практики.....	11
4.1 Вимоги до написання звіту.....	11
4.2 Заповнення щоденника практики.....	11
4.3 Загальні вимоги.....	15
4.4 Рисунки та таблиці.....	15
4.5 Формули та рівняння.....	17
4.6 Посилання.....	17
4.7 Додатки.....	18
5 Підведення підсумків практики.....	19
6 Інформаційно-методичне забезпечення.....	20

ВСТУП

Магістерська робота є підсумковою кваліфікаційною роботою, яка дає можливість виявити рівень засвоєння студентом теоретичних знань та практичної підготовки, здатність до самостійної роботи на первинній посаді електрика за фахом «електропостачання та енергозбереження». Вона повинна містити глибоке теоретичне осмислення електроенергетичних проблем, а також обґрунтований проєкт їхнього практичного вирішення, виконаний на основі ретельного аналізу.

Працюючи над магістерською роботою, студент повинен вміти правильно ставити проблеми та обґрунтовувати їх актуальність, формулювати мету та задачі дослідження, будувати їх логічний та оптимальний план, працювати з літературними джерелами, аргументувати власні узагальнення, висновки та пропозиції.

Основою виконання магістерської роботи є поглиблене вивчення спеціальної вітчизняної та зарубіжної літератури, передового досвіду з обраної проблеми, а також результати власних досліджень реального об'єкта, що спрямовані на вирішення визначених прикладних задач у сфері майбутньої професійної діяльності.

Мета виконання магістерської роботи – визначення рівня підготовки студента до розв'язання комплексу прикладних задач електроенергетики на основі застосування системи теоретичних знань і практичних навичок, отриманих у процесі всього періоду навчання.

Критерієм вибору теми дослідження є її актуальність щодо сучасних тенденцій розвитку науки і практики у галузі електроенергетики.

Тема магістерської роботи має відображати основну ідею, завдання, положення, які необхідно дослідити. Тема магістерської роботи обирається з переліку, затвердженого кафедрою електропостачання промислових підприємств. Як виняток, студент може запропонувати власну тему магістерської роботи, пов'язану зі спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» в рамках освітньої програми «Електротехнічні системи електроспоживання», ґрунтуючись на особистих наукових інтересах або специфіці щодо об'єкту дослідження. Назва магістерської роботи має бути достатньо чіткою та стислою, відповідати сенсу та сутності проблеми, що вирішується.

1 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

До початку переддипломної практики (стажування) необхідно провести поглиблене вивчення широкого кола нормативних та літературних джерел, що стосуються досліджуваної проблеми. Це дасть змогу чітко визначити структуру та обсяги матеріалів, які необхідно зібрати під час проходження стажування.

Метою переддипломної практики (стажування) є безпосередня практична підготовка до самостійної роботи на первинній посаді електрика за фахом "електропостачання та електрозбереження", зібрання матеріалів для магістерської роботи, закріплення теоретичних знань.

Завдання переддипломної практики (стажування):

- вивчення організації проектно-конструкторської роботи і захисту навколишнього середовища;
 - підбір і накопичення матеріалів для виконання дипломного проекту;
 - використання результатів науково-дослідної роботи на виробництві;
 - узагальнення, систематизація, закріплення та поглиблення знань, отриманих протягом навчання в університеті;
- Після проходження практики студенти повинні знати:
- енергетичну мережу підприємства, режими її роботи, основні характеристики і схеми;
 - показники якості енергії та заходи щодо їх поліпшення;
 - наслідки перерви енергопостачання головних об'єктів підприємства;
 - електротехнічне обладнання технологічних та силових електричних установок;
 - принципи побудови й функціонування типових елементів електромеханічних систем та комплексів;
 - принципи побудови та функціонування цифрових систем керування електромеханічними системами та вміти проектувати цифрові системи керування об'єктами електроенергетичної галузі;
 - сучасний стан справ, тенденції розвитку, найбільш важливі розробки та новітні технології в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки;

Студенти мають набути навички:

- збирання інформації про енергоприймачі й енергообладнання: їх параметри, характеристики, режими роботи;
- складання схем електричних мереж;
- організації робіт з проектування та експлуатації систем електропостачання;
- пошуку ефективних рішень і резервів в процесі електроспоживання;
- оцінювати енергетичну ефективність роботи електротехнічних і електромеханічних систем;
- приймати рішення в галузі електротехніки та електромеханіки з урахуванням енерго- і ресурсозбереження;
- загальних принципів моделювання систем, пристроїв та комплексів;
- виконання електромонтажних робіт та ремонтування електротехнічного обладнання, розрахунку їх параметрів, характеристик, режимів роботи;
- читання та складання принципів електричних схем мереж, захисту та автоматики, проведення робіт в електроустановках згідно з ПТЕ, ПТБ;
- застосування обчислювальної та комп'ютерної техніки у разі розрахунків параметрів систем електропостачання.

Переддипломна практика (стажування) проходить на підприємствах, організаціях, установах, визначених кафедрою електропостачання промислових підприємств, згідно з затвердженою тематикою магістерських робіт.

За 10–15 днів до початку переддипломної практики (стажування) кафедра електропостачання промислових підприємств проводить збори з магістрами, де інформує про розподіл за базами стажування, календарний графік та план її проходження, додержання вимог навчальної та трудової дисципліни. Керівником стажування магістрів від кафедри є керівник його магістерської роботи. Крім того, магістрам необхідно до початку стажування одержати на кафедрі направлення на стажування, щоденники та угоди на її проходження, які повинні бути заповнені, підписані керівником від інституту та засвідчені печаткою.

2 ЗМІСТ ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ (СТАЖУВАННЯ)

Зміст переддипломної практики (стажування) визначається в залежності від структури підприємства, на якому вона проводиться.

За час проходження переддипломної практики (стажування) у відділі головного енергетика, цеху мереж та підстанцій та в одному з основних цехів підприємства студенти повинні вивчити:

- схему технологічного процесу підприємства, характеристику та параметри споживачів електроенергії. Вимоги, що висуваються технологічним процесом до приймачів електроенергії.

- схему зовнішнього електропостачання: типи, характеристики, режими та параметри її основних елементів (силових трансформаторів струму та напруги, трансформаторів власних потреб, вентиляльних та трубчастих розрядників, високовольтних та пробивних запобіжників.

- схему внутрішнього електропостачання: число та схеми розподільних пунктів та цехових трансформаторних підстанцій; типи, довжини, перерізи та засоби прокладання кабелів; основні комутаційні та захисні апарати та їх характеристики (вимикачі, автомати, запобіжники та ін.); забезпечення надійності електропостачання, резервування джерел живлення та фідерів; схеми живлення енергоємних споживачів електроенергії.

- графіки електричних навантажень підприємства, засоби їх складання. Заходи щодо вирівнювання графіків навантажень. Зменшення втрат електроенергії. Облік та заощадження електроенергії.

- показники якості на підприємстві та заходи щодо їх поліпшення. Засоби регулювання напруги, боротьба з вищими гармоніками та несиметрією, що застосовуються на підприємстві.

- режими роботи силових трансформаторів ГЗП та цехових ТП; режими роботи синхронних та асинхронних двигунів; способи пуску та самозапуск електродвигунів.

- релейний захист основних елементів систем електропостачання (основну увагу зосередити на вивченні релейного захисту на змінному оперативному струмі). Автоматичний ввід резерву.

- схеми вимірювань параметрів режиму (струму, напруги та потужності.) та обліку електроенергії.

- рівні струмів короткого замикання, заходи щодо обмеження струмів тощо.

- засоби компенсації реактивної потужності на підприємстві. Заходи щодо зниження споживання реактивної потужності, що існують на підприємстві.

- основні техніко-економічні показники системи електропостачання та методику їх визначення.

- техніку безпеки під час роботи у електроустановках.

- відомості про джерела живлення (номінальна потужність, напруга, віддаленість, внутрішній опір).

- генеральний план підприємства (при необхідності у зміненому вигляді) з вказівкою на місце розташування усіх цехів, відомості про метеорологічні умови та ступінь забрудненості атмосфери.

- якщо стажування відбувається у проектних та наукових установах, необхідно: ознайомитися з тематикою науково-дослідних, експериментально-конструкторських та проектних робіт, ознайомитися з організацією інформаційної служби, вітчизняної та зарубіжної патентної літератури з тематики досліджень лабораторій та інститутів, детально вивчити основне обладнання лабораторних та дослідно-промислових установок, методику досліджень та обробки результатів, схеми вимірювань та осцилографування, порядок реєстрації та оформлення результатів досліджень, ознайомитися з економічною ефективністю від запровадження науково-дослідницьких та дослідно-конструкторських розробок.

3 КЕРІВНИЦТВО ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ (СТАЖУВАННЯ)

3.1 Обов'язки відповідального за переддипломну практику (стажування) від кафедри

Керівник практики повинен заздалегідь ознайомитися з програмою практики; отримати у методиста кафедри відповідну кількість її примірників, оформити направлення на практику, разом з керівником дипломного проекту визначити кожному студенту тему індивідуального завдання, зустрітися зі студентами та провести організаційні збори.

На зборах керівник практики інформує студентів про термін і місце практики, ознайомлює з програмою практики, акцентуючи увагу на правилах охорони праці, техніки безпеки, поведінки на воді, транспорті, у побуті на особливості проходження практики на конкретних базах, називає адреси, маршрут, визначає час і місце зустрічі(за необхідністю), призначає старших зі студентів, котрі проходять практику на одній базі, нагадує їх обов'язки.

Керівник практики повідомляє студентам перелік документів, які необхідно мати з собою: паспорт, студентський квиток, трудову книжку (якщо вона є), посвідчення кваліфікаційного розряду робітничої професії зі спеціальності.

Студенти отримують у керівника практики від університету програму практики, направлення на практику, теми індивідуальних завдань, інформацію про особливості виконання програми та складання заліку.

3.2 Обов'язки керівника практики від організації, підприємства

Керівник практики від підприємства повинен зустрітися зі студентами у перший день практики і влаштувати їх на робочі місця; забезпечити проходження всіма студентами інструктажу з техніки безпеки та охорони праці; уточнити(за необхідністю) з керівником практики від інституту календарний графік проходження практики та індивідуальні завдання кожного студента, ознайомити студентів з

Правилами внутрішнього розпорядку, підприємством; забезпечити виконання календарного графіка проходження практики, надати допомогу у зібранні необхідних матеріалів для дипломного проектування.

3.3 Обов'язки студента практиканта

Після закінчення останнього навчального семестру студенти повинні знати, на якому підприємстві, організації вони проходили практику, термін практики, індивідуальні завдання та особливості їх виконання; прізвище, ім'я та по батькові керівника від інституту, його домашню адресу, телефон, місце та час зустрічі зі керівником на підприємстві (за необхідністю).

З прибуттям на практику студенти мають пройти інструктаж з техніки безпеки та охорони праці (вступний і на робочому місці) з оформленням необхідної документації.

Під час практики на студентів поширюються правила внутрішнього розпорядку організації, підприємства. Виконання робіт дозволяється лише за умови забезпечення всіх заходів з техніки безпеки, охорони праці, протипожежної безпеки. Безпосереднє керівництво студентами у період практики покладається на керівників практики від виробництва та інституту.

Протягом практики студенти регулярно і самостійно працюють над виконанням графіка практики, збирають матеріали для виконання дипломної роботи, підвищують теоретичний рівень підготовки.

Наприкінці практики на підприємстві, організації студенти оформляють щоденник і звіт з практики, здають технічну документацію, літературу, спецодяг та іншу власність підприємства, організації, отриману для тимчасового користування.

4 ВИМОГИ ДО СКЛАДАННЯ ЗВІТУ З ПРАКТИКИ

4.1 Вимоги до написання звіту

Звіт зі стажування повинен бути 25 – 30 сторінок за такою структурою:

- титульний аркуш;
- зміст;
- вступ;
- основні розділи;
- висновки;
- додатки (у разі необхідності);
- список використаних джерел.

У вступі розкриваються мета та завдання проходження переддипломної практики (стажування), визначається об'єкт дослідження та дається його стисла характеристика. Вихідні дані, результати аналізу мають бути представлені в певній логічній послідовності.

У основних розділах надається інформація згідно змісту переддипломної практики (стажування).

У висновках особливу увагу треба приділити недолікам, що виявлені в процесі аналізу, на основі яких магістри пропонують комплекс заходів за проблематикою теми магістерської роботи, які направлені до її вирішення.

Список використаних джерел має становити не менш 20-ти найменувань. До додатків доцільно включати допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття інформації.

4.2 Заповнення щоденника практики

Щоденник практики ведеться та заповнюється студентом особисто. По закінченню періоду практики у щоденнику повинно міститись три мокрі печатки (штампи) від підприємства, а саме: прибув та вибув з місця проходження практики; після відгуку і оцінки роботи студента на практиці від підприємства, установи, організації. Приклади заповнення та місця печаток показані на рисунку 4.1 та 4.2



Рисунок 4.1 – Місця для печаток від підприємства, організації, установи з приводу прибуття та відбуття студента з місця практики

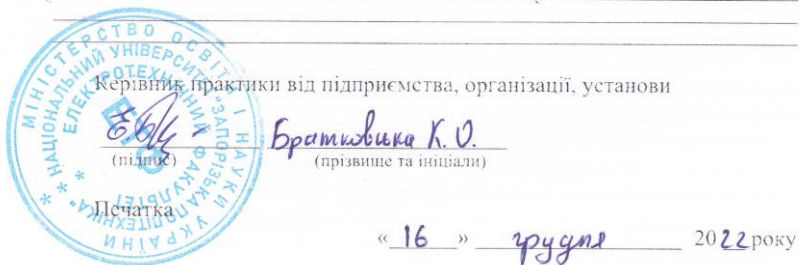


Рисунок 4.2 – Приклад завірення відгуку та оцінки роботи студента на практиці від керівника практики від підприємства

Титульна сторінка заповнюється у відповідності до прикладу, що наведений на рисунку 4.3

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
 Національний університет «Запорізька політехніка»

ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ

Переддипломна (станчівання)
 (вид і назва практики)

студента Ходаков Ян Едуардович
 (прізвище, ім'я, по батькові)

Інститут, факультет Електротехнічний

Кафедра ЕПП

Ступінь вищої освіти / освітній ступінь Магістр

Спеціальність 141

Освітня програма (спеціалізація) ЕСЕ

2 курс, група Е-11211

Рисунок 4.3 – Приклад заповнення титульної сторінки щоденника практики

Календарний графік проходження практики узгоджується з керівником практики від підприємства (приклад заповнення наведений на рисунку 4.4).

Календарний графік проходження практики

№ з п	Назви робіт	Тижні проходження практики					Відмітки про виконання
		1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Інструктаж ТБ	+					Вик
2	Ознайомлення з організацією	+					Вик
3	Ознайомлення з роботою відділу проєктування ВЕС		+				Вик
4	Збір методичного забезпечення		+				Вик
5	Виконання індивідуального завдання			+			Вик
6	Підготовка до написання звіту			+			Вик
7	Написання звіту				+		Вик
8	Підведення підсумків практики				+		Вик

Рисунок 4.4 – Приклад заповнення календарного графіка проходження практики

В період практики студент повинен робити робочі записи, нотатки і вносити їх до щоденнику в розділ «Робочі записи під час практики» 4-5 сторінки.

Сьома сторінка щоденника практики заповнюється керівником практики від вищого навчального закладу по завершенню періоду практики та на основі захисту звіту студентом-практикантом.

4.3 Загальні вимоги

Залежно від особливостей і змісту звіт складають у вигляді тексту, рисунків, таблиць та їх сполучень. Виклад тексту і оформлення звіту треба виконувати за вимогами ДСТУ.

Звіт друкують з використанням комп'ютера та принтера на одному боці аркуша білого паперу формату А4 (210мм×297мм). За необхідності можна використати аркуші формату А3 (297мм×420мм). Друкується шрифтом – «Times New Roman» чорного кольору через півтора інтервали кеглем 14. Мова звіту - державна.

Рекомендовано на сторінках звіту використовувати береги такої ширини: верхній і нижній – 20 мм, лівий – 25 мм, правий – 15 мм.

Під час виконання звіту слід дотримуватись рівномірної насиченості, контрастності й чіткості зображення. Усі лінії, літери, цифри та знаки мають бути чіткі, нерозпливчасті та однаково чорні впродовж усього звіту.

Заголовки структурних елементів звіту і заголовки розділів слід друкувати з абзацу великими літерами напівгрубим шрифтом без крапки в кінці посередині рядка. Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів звіту слід друкувати з абзацного відступу з першої великої літери без крапки в кінці. Абзацний відступ повинен бути однаковим упродовж усього тексту звіту і складає – 1,25 см, вирівнювання тексту – «По ширині» Якщо заголовок складається з кількох речень, їх розділяють крапкою. Переносити слова в заголовках **заборонено**.

Відстань між заголовком, приміткою, прикладом та подальшим чи попереднім текстом має бути не менше, ніж два інтервали. Відстань між основами рядків заголовку, а також між двома заголовками приймають такою, як у тексті. **Не дозволено** розмішувати назву розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту останнім рядком сторінки.

4.4 Рисунки та таблиці

Усі графічні матеріали звіту (ескізи, діаграми, графіки, схеми, фотографії, малюнки, кресленики тощо) повинні мати однаковий підпис: «Рисунок». Рисунок подають відразу після тексту, де вперше посилаються на нього, або якнайближче до нього на наступній сторінці, а за потреби – у додатках до звіту.

Якщо рисунки створені не автором звіту, при поданні їх у звіті слід дотримуватись вимог чинного законодавства України про авторське право. Виконання рисунків має відповідати вимогам національних стандартів щодо конструкторської документації. Рисунки треба нумерувати наскрізно арабськими цифрами, крім рисунків у додатках.

Рисунки нумеруються у межах кожного розділу. У цьому випадку номер рисунка складається з номеру розділу і порядкового номера рисунка в цьому розділі, які відокремлюють крапкою, наприклад, рисунок 3.2 – другий рисунок третього розділу. Якщо в тексті звіту тільки один рисунок, його нумерують. Назва рисунка повинна відображати його зміст, бути конкретною та стислою. За потреби пояснювальні дані до рисунка подають безпосередньо після графічного матеріалу перед назвою рисунка.

Назву рисунка друкують з першої великої літери і розташовують під ним, наприклад, «Рисунок 2.1 – Схема устаткування».

Цифрові дані звіту треба оформлювати як таблицю. Її подають безпосередньо після тексту, у якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. На кожену таблицю повинно бути посилання в тексті звіту із зазначенням її номера.

Таблиці слід нумерувати наскрізно арабськими цифрами, крім таблиць у додатках. Таблиці нумеруються у межах розділу. У цьому випадку номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою, наприклад, таблиця 2.1 – перша таблиця другого розділу. Якщо у тексті звіту подано тільки одну таблицю, її нумерують.

Назву таблиці друкують малими літерами (крім першої великої) і розташовують зліва над таблицею.

Якщо рядки або колонки таблиці виходять за межі формату сторінки, таблицю поділяють на частини, розташовуючи одну частину під другою, або поруч чи переносять частину таблиці на наступну сторінку. В кожній частині таблиці повторюють її заголовок. У разі поділу таблиці на частини дозволено її заголовок замінити відповідно номерами колонок чи рядків, нумеруючи їх арабськими цифрами у першій частині таблиці.

Слово «Таблиця___» подають тільки один раз зліва над першою частиною таблиці. Над іншими частинами таблиці зліва друкують «Продовження таблиці___» без повторення її назви.

Заголовки колонок таблиці починають з великої літери, а підзаголовки – з малої літери, якщо вони становлять одне речення з заголовком.

Підзаголовки, що мають самостійне значення, друкують з великої літери. В кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять. Переважна форма іменників у заголовках – однина.

4.5 Формули та рівняння

Формули та рівняння подають окремим рядком безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються. Найвищий і найнижчий записи формули (формул) і/або рівняння повинні бути на відстані не менше одного рядка від попереднього чи наступного тексту. Нумерують лише ті формули і/чи рівняння, на які є посилання в тексті звіту чи додатка.

Формули та рівняння у звіті, крім формул і рівнянь у додатках, треба нумерувати арабськими цифрами наскрізно. Дозволено нумерувати в межах кожного розділу.

Якщо в тексті звіту чи додатка тільки одна формула чи рівняння, її нумерують – (1).

Номер формули чи рівняння друкують на їх рівні у крайньому правому положенні у круглих дужках. У багаторядкових формулах чи рівняннях їх номер проставляють на рівні останнього рядка.

Пояснення познач, що входять до формули чи рівняння, треба подавати безпосередньо під формулою або рівнянням у тій послідовності, в якій вони наведені у формулі чи рівнянні.

Пояснення треба подавати без абзацного відступу з нового рядка, починаючи зі слова «де» без двокрапки. Позначки, яким встановлюють визначення чи пояснення, рекомендовано вирівнювати по вертикалі.

4.6 Посилання

У тексті звіту можна посилатися на структурні елементи самого звіту та інші джерела.

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», «дивись 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 у посиланні використовувати загальноприйняті і застандартизовані скорочення згідно з ДСТУ 3582. Наприклад, «згідно з рис.10»,

«відповідно до 2.3.4.1» та ін. У разі посилань на структурний елемент звіту доречно записувати: «згідно з 4», «відповідно до 2.3.4.1 б)», де літера відповідає рівню підпорядкованості.

Посилання на джерело інформації, наведене у переліку посилань, рекомендовано подавати так: номер у квадратних дужках, за яким це джерело зазначено у переліку посилань, та, за потреби, назва джерела, наприклад, «у роботах [2 – 3]».

4.7 Додатки

Додатки позначають послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, наприклад, ДОДАТОК А, ДОДАТОК Б і т.д. Дозволено позначати додатки літерами латинської абетки, за винятком літер І та О.

У разі повного використання літер української і (або) латинської абеток дозволено позначати додатки арабськими цифрами. Один додаток позначають як ДОДАТОК А.

Рисунки, таблиці, формули та рівняння у тексті додатків слід нумерувати в межах кожного додатка, наприклад, рисунок Г.3 – третій рисунок додатка Г;

таблиця А.2 – друга таблиця додатка А; формула (А.1) – перша формула додатка А.

Якщо в додатку один рисунок, одна таблиця, одна формула чи одне рівняння, їх нумерують, наприклад, рисунок А.1, таблиця Г.1, формула (В.1).

Джерела, що цитують тільки у додатках, повинні розглядатися незалежно від тих, які цитують в основній частині звіту, і мають бути перелічені наприкінці кожного додатка в переліку посилань.

Форма цитування, правила складання переліку посилань і виноска у додатках аналогічні прийнятим у основній частині звіту. Перед номером цитати і відповідним номером у переліку посилань і виносках ставлять позначення додатка.

5 ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ

Звіт повинен бути закінчений не пізніше як за 3 дні до кінця практики. Звіт треба подати керівнику практики від підприємства для перевірки та підпису. Оцінка та підпис керівника практики від підприємства закріплюється печаткою. Без звіту, оформленого належним чином, студент не допускається до заліку по практиці. Залік по практиці - диференційований: оцінка опанування практикою стобальна.

Звіт з практики повинен бути своєчасно поданий для перевірки керівникові практики-викладачу випускаючої кафедри. За результатами перевірки звіту керівник приймає рішення про допуск його до захисту або повертає студенту на доопрацювання у відповідності з вказаними зауваженнями.

Повний перелік документів, які повинен надати студент керівникові практики-викладачу випускаючої кафедри:

- заповнений відповідним чином щоденник практики (паперовий та електронний вид у вигляді скан-копії в форматі PDF);
- оформлений звіт з практики (паперовий та електронний вид у двох форматах (Ms “Word” та PDF)

До захисту допускаються студенти, які повністю виконали програму практики, представили звіт згідно встановленої форми та одержали позитивну характеристику керівника від підприємства-базу практики.

6 ІНФОРМАЦІЙНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА

1. Шкрабець Ф.П. Електропостачання: навч. посіб. / Ф.П. Шкрабець; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. –Д.: НГУ, 2015. –540
2. Шестеренко В.Є. Системи електроспоживання та електро постачання промислових підприємств: Підручник / В.Є. Шестеренко. – Вінниця: Нова книга, 2004. – 656 с.
3. Василега П.О. Електропостачання: навчальний посібник /П.О.Василега. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2008. – 415 с.
4. Маліновський, А.А. Основи електроенергетики та електро постачання: підручник /А.А. Маліновський, Б.К. Хохулін. – Львів: Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2009. – 436 с.
5. Мазепа С.С. Електрообладнання промислових підприємств: Навч. посібник / С.С. Мазепа, Я.Ю. Марущак, А.С. Куцик. – Львів: Магнолія плюс, 2006. – 260 с.
6. Харченко В.Ф. Електропостачання міст і промислових підприємств: конспект лекцій для студентів денної та заочної форм навчання / В.Ф. Харченко. – Харків: ХНАМГ, 2011. – 168 с.
7. Рудницький В.Г. Внутрішньоцехове електропостачання. Курсове проектування: навчальний посібник / В.Г. Рудницький. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2007. – 280
8. Рогальський Б.С. Компенсация реактивной мощности. Методы расчета и средства управления. – Киев : УМК ВО , 1990. – 60 с
9. Рогальський Б.С. Проблеми енергозбереження. Зниження втрат електроенергії в електричних мережах. – Вінниця : ВДТУ , 1996 – 112 с.
10. Разумний Ю.Т. Енергозбереження: навч. посіб./ Ю.Т. Разумний, В.Т. Заїка., Ю.В. Степаненко.–Д.: НГУ 2005.
11. Лежнюк П.Д., Лагунін В.М., Кравцов К.І. Проектування електричної частини електричних станцій: Навчальний посібник. Вінниця: ВДТУ, 2002.

12. Забезпечення стійкості енергосистем та їх об'єднань: За заг. ред. акад. НАН України О.В. Кириленка / Інститут електродинаміки НАН України. – К.: Ін-т електродинаміки НАН України, 2018. – 320 с.

13. Мельник В.П. Математичні моделі і методи аналізу режимів електроенергетичних систем. – К., 2005. – 608 с., іл.

ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. Правила використання електроустановок-3-є вид., перероб. та доп.-К.: 2010.-736 с.

2. Волкова О. Г. Методика определения температуры поверхности сильнотоочных разрывных контактов в процессе коммутации / О. Г. Волкова // Електротехніка та електроенергетика. - 2015. - № 1. - С. 17–20.

3. Ниценко В. В. Исследование основных расчетных параметров дифференциально-фазной защиты сборных шин энергообъектов и факторов электрической сети, оказывающих влияние на их выбор / В. В. Ниценко, Д. А. Кулагин, П. В. Махлин, А. Н. Климко // Електротехніка та електроенергетика. - 2015. - № 2. - С. 87- 94.

4. Скалько Ю. С. Удосконалення групового регулювання гідроагрегатів дніпровської ГЕС за допомогою нечіткої логіки / Ю. С. Скалько // Електротехніка та електроенергетика. - 2015. - № 2. - С. 95-99.

5. Дьяченко В. В. Формирование программы энергосбережения для систем электроснабжения / В. В. Дьяченко // Електротехніка та електроенергетика. - 2015. - № 1. - С. 70–76

6. Качан Ю.Г. Алгоритм розрахунку температурного поля ванни руднотермічної печі /Ю.Г. Качан, Ю.Б. Ліуш, В.Ю. Міщенко // Вісник ХНУ. – 2018. – № 3 (261). – С. 19-22.

7. Качан Ю.Г. Можливості зменшення обсягів електроспоживання руднотермічною піччю. / Ю.Г. Качан, В.Ю. Міщенко // СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ МЕТАЛУРГІЇ. Наукові вісті. №25, (2022). – Дніпро: УДУНТ – ІВК «Системні технології», 2022. – с. 75-84

8. Міщенко В.Ю. Щодо можливості енергозбереження при роботі руднотермічної печі. / В.Ю. Міщенко// Електромеханічні і енергозберігаючі системи – Кременчук: КрНУ, 2023. – Вип. 1/2023 (60). – с. 34-42