

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

з переддипломної практики для здобувачів усіх форм навчання
другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю
141 – "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка"
(освітні програми "Електричні та електронні апарати",
"Електромеханічне обладнання енергоємних виробництв")

Методичні вказівки з переддипломної практики для здобувачів усіх форм навчання другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 141 – "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" (освітні програми "Електричні та електронні апарати", "Електромеханічне обладнання енергоємних виробництв") / Укл.: Л.С. Скрупська, О.В. Близняков, О.А. Сахно – Запоріжжя:НУЗП, 2023. – 15 с.

Укладачі: Л.С. Скрупська, старший викладач
О.В. Близняков, к.т.н., доцент
О.А. Сахно, к.т.н., доцент

Рецензент: В.В.Василевський, к.т.н., доцент

Відповідальний
за випуск: П.Д. Андрієнко, професор, д.т.н.

Затверджено
на засіданні кафедри
«Електричні та
електронні апарати»
Протокол № 6
від « 09 » листопада 2023р.

Затверджено НМК ЕТФ
Протокол № 4
від « 21 » грудня 2023 р.

ЗМІСТ

Вступ	4
1 Загальні положення	4
2 Бази практики	5
3 Організація і керівництво практикою	6
4 Програма переддипломної практики	8
5 Підведення підсумків практики	12
Список використаних джерел	14

ВСТУП

Методичні вказівки з проведення переддипломної практики здобувачів другого (магістр) рівня вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» за спеціалізації "Електричні та електронні апарати" та "Електромеханічне обладнання енергоємних виробництв" розроблено у відповідності до Законів України «Про освіту» та «Про вищу освіту»; Положення про проведення практики студентів НУ «Запорізька політехніка», схваленого Вченою радою НУ «Запорізька політехніка» (протокол № 1 від 30.08.2019 р.), введеного в дію наказом ректора від 30.08.2019 р. № 238, Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Запорізька політехніка», затверджене Вченою радою Національного університету «Запорізька політехніка» (Протокол № 3 від 06.12.2021 року) та уведене в дію наказом ректора № 507 від 10.12.2021 року, Законів України «Про охорону праці» та «Про пожежну безпеку».

Методичні вказівки знайомлять із змістом матеріалів, які включають вступ, цілі та завдання практики, змістовим наповненням практики, зокрема - описом індивідуальних завдань, заняттями та екскурсіями під час практики, навчальними посібниками, методичними рекомендаціями, а також вказівками щодо організації практики, форм та методів контролю, вимог до звітних документів та порядку проведення підсумків практики.

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1 . Практична підготовка магістрів здійснюється під час проведення переддипломної практики на підприємствах, в установах та в організаціях згідно з укладеними договорами. Практична підготовка є однією із форм організації освітнього процесу і невід'ємною складовою частиною освітньої програми професійної або наукової підготовки фахівців.

1.2 . Форми та тривалість практичної підготовки визначається навчальним планом, а термін проведення практики визначається графіком освітнього процесу на поточний навчальний рік.

1.3 . Метою практичної підготовки є вивчення здобувачами вищої освіти сучасних методів і форм організації праці в галузі їх майбутньої професійної діяльності, закріплення професійних знань, вмінь та навичок; формування здатності до прийняття самостійних технічних та організаційних рішень на виробництві. А також збір матеріалів по темі дипломної роботи зокрема і матеріалу для наукової частини дипломної роботи

1.4 . Задачами стажування є закріплення і розширення знань, придбання умінь і навичок по розробці конструкції або технології виготовлення електричних та електронних апаратів, а також дослідження (зокрема експериментальне) особливостей розрахунку роботи апаратів в експлуатації.

1.5 . Основним організаційно-методичним документом, який регламентує діяльність здобувачів вищої освіти і керівників практичної підготовки, є програма практики.

В результаті проходження переддипломної практики студенти повинні знати: принцип дії, конструкцію апаратів аналогічних тому який буде розроблений у дипломній роботі, технологію виготовлення або випробування апаратів. Вміти: користуватись методикою розрахунку окремих деталей та вузлів, розробити технологічний процес по виготовленню апарату та його окремих вузлів, аналізувати схеми, графіки, таблиці та діаграми.

2. БАЗИ ПРАКТИКИ

2.1. Практична підготовка магістрів в Національному університеті «Запорізька політехніка» проводиться на базах практики, які мають задовольняти вимогам до практичної підготовки з боку освітньої (професійної або наукової) програми.

2.2. Базами практики можуть бути підприємства (організації, установи) різних форм власності і типів господарювання, установи державного управління, а також навчально-виробничі та наукові підрозділи закладів вищої освіти, дослідні господарства, полігони, які мають обладнання, яке є необхідним для проведення практичної підготовки здобувачів вищої освіти.

2.3. Підприємства (організації, установи), які планується використовувати як бази практики, повинні бути спроможними:

- забезпечити виконання програми практичної підготовки у відповідності до запланованих результатів навчання здобувачів вищої освіти;

- здійснювати кваліфіковане керівництво практикою;

- надати (за наявності відповідних вакансій) здобувачам вищої освіти на час практики можливість працювати на штатних посадах, на яких виконання посадових обов'язків відповідає програмі практики та освітньому ступеню, що здобувається здобувачем вищої освіти;

- надати можливість користуватися бібліотекою, лабораторіями, технічною та іншою документацією, необхідною для виконання програми практичної підготовки здобувачів вищої освіти, з урахуванням політики конфіденційності підприємства.

2.4. Керівники підприємств, установ та організацій зобов'язані забезпечити створення магістрам належних умов для проходження відповідної практичної підготовки на виробництві, дотримання правил і норм охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії відповідно до чинного законодавства.

2.5 Основними базовими підприємствами для проведення переддипломної практики магістрів Національного університету «Запорізька політехніка» є ВНДІ перетворювач, ВАТ Запорізький завод високовольної апаратури (ЗЗВА), Всеукраїнський інститут трансформаторобудування (ВІТ), ВАТ ЗТР та інші науково-дослідні інститути або фірми, які спеціалізуються на розробках сучасних електричних та електронних апаратів та технологій.

3. ОРГАНІЗАЦІЯ І КЕРІВНИЦТВО ПРАКТИКОЮ

3.1. Організація та проведення практичної підготовки магістрів здійснюється за наказом ректора, який визначає:

- вид практики;
- місце та терміни проведення практики;
- поіменний склад групи магістрів;
- керівника практики від Національного університету «Запорізька політехніка».

3.2 Розподіл студентів на бази переддипломної практики ведеться згідно з тематикою дипломних робіт з врахуванням їх бажання та потреб виробництва у майбутніх фахівцях. Для

керівництва переддипломної практики від університету кафедра призначає одного викладача на групу 10 ... 15 студентів.

3.3 Керівник практики від Національного університету «Запорізька політехніка» має виконувати наступні функції:

- перед початком проведення переддипломної практики магістрів має перевірити підготовленість бази практики;

- - не менш чим за два тижня до початку узгоджує з відділом технічного навчання підприємства місця переддипломної практики та керівників переддипломної практики;

- здійснює контроль за проходженням усіма магістрами обов'язкових інструктажів з ОП і ТБ та виконанням правил внутрішнього розпорядку підприємства;

- надає магістрам необхідні документи (направлення, програму практики, щоденник, календарний план, індивідуальне завдання, тематику кваліфікаційних робіт тощо);

- повідомляє здобувачів вищої освіти про систему звітності по закінченні практики;

- забезпечує контроль за проходженням переддипломної практики магістрів;

- надає допомогу в складанні звітів;

- проводить підсумковий контроль з переддипломної практики;

- звітує на засіданні кафедри про результати проходження переддипломної практики здобувачами вищої освіти.

3.4 Для керівництва стажування від підприємства призначаються провідні спеціалісти з розрахунку 1-5 студентів на одного керівника, загальний для всієї групи консультант з економічних питань.

3.5 Керівник стажування від виробництва здійснює безпосереднє керівництво стажування в цеху, відділі підприємства:

- організує робочі місця;

- знайомить студентів з організацією робіт і технікою безпеки на робочих місцях;

- здійснює постійний контроль виходу студентів на стажування і контроль за виробничою роботою стажерів, допомагає їм виконувати всі завдання на робочому місці, консультує по виробничим питанням;

- оцінює роботу студентів за підсумками стажування у вигляді відгуку, який студент додає до звіту комісії з прийому звітів.

3.6 Протягом усього проходження переддипломної практики магістри зобов'язані:

- перед початком практики: одержати від керівника практики навчального закладу всі необхідні документи (направлення на практику, щоденник практики, завдання від кафедри);
- своєчасно прибути на місце проведення практики;
- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою практики і вказівки її керівника;
- вивчити і суворо дотримуватися правил охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії;
- нести відповідальність за виконану роботу;
- у разі непорозуміння з працівниками підприємства звертатись до керівників практики від підприємства та від університету;
- своєчасно підготувати та захистити звіт з практики.

4. ПРОГРАМА ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ

4.1. Програма переддипломної практики повинна відповідати вимогам освітніх (професійних або наукових) програм, враховувати необхідність набуття магістром відповідних компетентностей та результатів навчання.

4.2. Розробка та затвердження програми переддипломної практики здійснюються не пізніше, ніж за семестр до початку практики.

4.3. Календарний графік проходження переддипломної практики

№ п/п	Найменування заходів	Тривалість
1	Оформлення та отримання перепусток. Інструктаж по ОП і ТБ. Розподіл по місцях проходження переддипломної практики.	1 ... 2 дні
2	Робота в конструкторському або технологічному відділі підприємства. Збір матеріалів по темі дипломної роботи.	3 тижні

№ п/п	Найменування заходів	Тривалість
3	Навчальні заняття та екскурсії.	Протягом всієї практики
4	Оформлення звіту з переддипломної практики.	
5	Отримання відгуку керівника від підприємства та підписи звіту.	1 день
6	Здача диференційованого заліку комісії.	2 дні
Всього		4 тижні

4.4.Зміст програми переддипломної практики

4.4.1. Мета та завдання переддипломної практики

Головною метою переддипломної практики є поглиблення теоретичних знань магістрів та придбання ними практичних навичок з проектування, монтажу, дослідження, ремонту, профілактики та експлуатації електротехнічних систем, електромеханічних систем та систем автоматизованого електроприводу.

Для досягнення головної мети переддипломної практики магістри мають виконати наступні завдання:

- ознайомитись з сучасними промисловими підприємствами, з технологічними процесами та з сучасним електричним обладнанням;

- вивчити технологічний процес, режими роботи електромеханічних систем, електротехнічних систем та систем автоматизованого електроприводу, а також вимог до них з боку технологічного процесу;

- вивчити функціональні та електричні схеми електротехнічних систем, електромеханічних систем та систем автоматизованого електроприводу;

- здобути навички до проектування і експлуатації електроприводів промислових механізмів і систем автоматичного керування технологічними процесами;

- опанувати правила техніки безпеки і охорони праці при виконанні робіт, пов'язаних з ремонтом, обслуговуванням, монтажем і налаштуванням електроустаткування з напругою до 1000 Вольт;

- здобути навички самостійної практичної діяльності відповідно до своєї майбутньої професії.

4.4.2. Перелік компетентностей та результатів переддипломної практики має відповідати освітній програмі.

Під час практики магістри мають отримати нові знання, уміння і навички, в основному при виконанні конкретних практичних завдань, тому праця здобувачів вищої освіти на штатних посадах є найбільш доцільною. Магістри повинні вміти: читати технічну документацію, вміти користуватись контрольно-вимірювальними приладами і захисними засобами, виконувати роботи по розробці, монтажу, налаштуванню, ремонту, експлуатації та профілактиці електрообладнання.

При проходженні переддипломної практики здобувачі вищої освіти набувають наступні компетентності:

- інтегральну компетентність – здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів електротехніки й електромеханіки і характеризуються комплексними та невизначеними умовами;

- спеціальну компетентність – здатність використовувати знання з метрології та електричних вимірювань, теорії автоматичного керування, релейного захисту та автоматизації для вирішення задач оптимізації та керування в електроенергетиці, в електротехніці та в електромеханіці, управління проектами з енергозбереження. А також здатність використовувати професійні знання з підвищення надійності, енергетичної ефективності та безпеки при проектуванні та експлуатації обладнання об'єктів енергетики, електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій для вирішення практичних задач в галузі електроенергетики.

4.4.3. Зміст практики

За час переддипломної практики з дозволу керівництва підприємства здобувачі вищої освіти повинні:

- вивчити історію підприємства, його розвиток за останні роки;

- ознайомитись з загальною структурою виробництва (з призначенням цехів, відділів та виробничих ділень);
- вивчити загальну схему технологічного процесу,
- ознайомитись з енергогосподарством підприємства, з його складом та структурою;
- вивчити схему електропостачання підприємства та її складові частини;
- ознайомитись з системою стандартизації та з системою контролю якості продукції;
- ознайомитись з можливими причинами аварій електрообладнання;
- здійснювати нагляд за працюючим електроустаткуванням;
- виконувати регулювання і налаштування електромеханічних систем, електротехнічних систем та систем автоматизованого електроприводу;
- здійснювати експлуатацію електромеханічних систем, електротехнічних систем та систем автоматизованого електроприводу;
- ознайомитись з методами монтажу електромеханічних та електротехнічних систем, з типами електричних дротів і способами їх маркування;
- ознайомитись з типами двигунів, генераторів, підсилювачів, перетворювачів, з особливостями конструкцій, схемами їх підключення, способами механічного з'єднання двигунів з технологічними механізмами;
- приймати участь в профілактичному обслуговуванні та в іспитах електричних машин і апаратів;
- приймати участь в розрахунках, в конструкторській і в дослідницькій роботі, пов'язаній з наладкою, з ремонтом та з освоєнням нового електрообладнання, а також виконувати індивідуальні технічні завдання.
- ознайомитись з порядком пуску та зупинки електромеханічних агрегатів, та здійснювати нагляд за їх роботою;
- ознайомитись з технологічною документацією, з журналами робочих змін, з паспортами на електрообладнання, з нарядами на роботу, з формами обліку і звітності;
- ознайомитися з порядком прийому та здачі робочої зміни;
- ознайомитися з порядком прийому на ремонт електрообладнання та здачі його після ремонту;

- ознайомитись з плануванням ремонтів, резервів обладнання, матеріалів, запасних частин;
- ознайомитися з організацією робочого місця, з методами планування роботи, з методами розрахунку економічної доцільності при виборі варіантів побудови схеми або придбання елементів устаткування;
- ознайомитись з системою нормування праці, з системою і формами оплати праці;
- ознайомитись з системою охорони праці і з технікою безпеки життєдіяльності, з організаційним та з технічними заходами, пов'язаними з охороною праці;
- ознайомитись з системою протипожежних заходів (організаційних та технічних);
- ознайомитися з відповідальністю осіб за порушення організаційно-технічних заходів з безпеки виробництва;
- вивчити основні засоби захисту, уміти вірно їх вибирати та розраховувати їх параметри;

5.ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ

5.1. Після закінчення терміну практичної підготовки, здобувачі вищої освіти мають звітувати про виконання програми практики.

5.2. Форма звітності про проходження переддипломної практики: письмовий звіт, який має бути узгодженим з керівником практики від виробництва, та щоденник практики.

5.3. Письмовий звіт та щоденник практики здобувач вищої освіти має надати на кафедру протягом тижня, який визначено в графіку освітнього процесу як «Захист практики».

5.4. До складання звіту студент повинен приступити з першого тижня перебування на переддипломній практиці. Звіт захищається кожним студентом індивідуально перед керівником стажування, призначеним завідувачем кафедри.

5.5. На титульному листі звіту повинні стояти підписи:

- а) керівника від підприємства, завірений у відділі технічного навчання підприємства;
- б) керівника дипломної роботи;
- в) керівника стажування від університету;
- г) магістра.

5.6. Звіт має містити відомості про виконання здобувачем вищої освіти усіх розділів програми практики та усіх розділів індивідуального завдання. Звіт повинен містити:

- стислий опис, структуру, призначення підприємства й організацію його виробничої діяльності;
- опис конструкцій і технології виготовлення апаратів, аналогічних розроблювальний в дипломній роботі;
- технологічний процес виготовлення апарата;
- опис устаткування, пристосувань, інструментів приладів, застосованих для виготовлення апаратів;
- методики розрахунку апарата і його окремих вузлів;
- розрахункові дані по проектуванню апарата, вузла, деталі;
- пропозиції по удосконалюванню окремих вузлів, чи деталей всього апарата в цілому з розробкою ескізів, а також пропозиції і рекомендації з удосконалювання виробничого процесу, охорони праці і ТБ;

5.7. Здобувач вищої освіти повинен захистити свій звіт з переддипломної практики на кафедрі.

5.8. Форма контролю практичної підготовки здобувачів вищої освіти - диференційований залік.

5.9. Відпрацювання здобувачами вищої освіти пропущених днів переддипломної практики має проводитись на базах практики, які були визначені у наказі про організацію і про проведення практики.

5.10. Якщо здобувач вищої освіти з поважних причин не виконав програми переддипломної практики, він має можливість пройти її у вільний від занять час за індивідуальним графіком, встановленим завідувачем кафедри.

5.11. Звіти та щоденники з переддипломної практики потрібно зберігати на кафедрі протягом трьох років.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про вищу освіту: Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. Редакція від 18.03.2020.

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>

2. Положення про проведення практики студентів НУ «Запорізька політехніка», схваленого Вченою радою НУ «Запорізька політехніка».

https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Nakaz_N507_vid_10.12.21.pdf

3. Кодекс Законів України про працю

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08#Text>

4. Закон України "Про пожежну безпеку" (3745-12).

5. Постанова КМ України від 16.12.2015 №1067. Технічний регламент низьковольтного електричного обладнання.

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1067-2015-%D0%BF#n172>.

6. ДНАОП 0.00-8.02-93 Перелік робіт з підвищеною небезпекою.

7. Норми радіаційної безпеки України: НРБУ-97/Д2000/ МОЗ України 14.07.97 Наказ № 208.

<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0062282-97#Text>

8. НПАОП 0.00-1.71-13 Правила охорони праці під час роботи з інструментом та пристроями.

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0327-14#Text>

9. НПАОП 40.1-1.21-98 Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів.

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0093-98#Text>

10. Правила улаштування електроустановок. 5-те вид., перероб. й допов. – Х.: 2016. Глава 1.7 Заземлення та захисні заходи від ураження електричним струмом.

http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=72758

11. Правила пожежної безпеки в Україні

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0252-15#Text>

12. Правила користування електричною енергією. Затверджено постановою НКРЕ 31.07.96 N 28 у редакції постанови НКРЕ від 17.10.2005 N 910. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 18 листопада 2005 р. за N 1399/11679

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0417-96#Text>

13. Лут М.Т., Мірошник О.В., Трунова І.М. Основи технічної експлуатації енергетичного обладнання АПК.: Підручник для студентів ВНЗ. – Харків, Факт, 2008. – 438 с

https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php/778210/mod_resource/content/1/Osn_templ.PDF

14. 16. Єрмолаєв С.О., Яковлєв В.Ф. Експлуатація і ремонт електрообладнання та засобів автоматизації / За ред. С.О. Єрмолаєва. – К.: Урожай, 1996 – 336 с.

15. ДСТУ 3008-95. Державний стандарт України. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення .

http://www.dnu.dp.ua/docs/ndc/standarts/DSTU_3008-95.pdf

.