

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ОДЕСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»  
ІНСТИТУТ ЕНЕРГЕТИКИ

Програма переддипломної практики  
здобувачів вищої освіти другого рівня (магістри)  
з спеціальності 144 – ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКА,  
(освітньо-професійна програма «Теплові електричні  
станції та інноваційні енергетичні технології», 2020)

**Одеса – 2023**

Програма переддипломної практики здобувачів вищої освіти другого рівня (магістри) з спеціальності 144– Теплоенергетика (освітньо-професійна програма «Теплові електричні станції та інноваційні енергетичні технології», 2020) .

Укладачі: Ж.Ф. Дорошенко, Г.А. Баласанян, Одеса, ДУОП, 2023.- с. 9

Рецензент: О.А.Климчук, д.т.н., професор,

П.А. Іщенко, директор КБ Теплоенерго, стейкхолдер

О.В. Михайлов, директор КП Одеська ТЕЦ2, стейкхолдер

В.О. Татарчук, нач. відділу реалізації проєктів

«ДП Вуглесинтезгаз України», стейкхолдер

Укладачі: Г.А. Баласанян, д.т.н., професор,

Ж.Ф. Дорошенко, к.т.н., доцент

## З М І С Т

|                                                      |   |
|------------------------------------------------------|---|
| 1. Мета і задачі переддипломної практики             | 4 |
| 2. Компетенції та результати переддипломної практики | 4 |
| 3. Організація і проведення практики                 | 5 |
| 4. Зміст переддипломної практики                     | 7 |
| 5. Вимоги до звіту                                   | 8 |
| 6. Атестація підсумків переддипломної практики       | 8 |
| 7. Література                                        | 9 |

## 1. Мета і задачі переддипломної практики

Переддипломна практика магістрів є невід'ємною складовою частиною освітньо-професійної програми (ОПП).

Згідно ОПП переддипломна практика кваліфікується в якості практичної підготовки і виконується в 3 семестрі навчального процесу в обсязі 12 кредитів.

Переддипломна практика спрямована на виконання досліджень, необхідних для виконання кваліфікаційної роботи; формування і розвиток практичних навичок і компетенцій магістра, придбання досвіду самостійної професійної діяльності; закріплення і поглиблення отриманих теоретичних знань з вивчаємих дисциплін; формування у магістрів навичок щодо застосування отриманих знань в самостійній професійній діяльності.

Тематика досліджень повинна відповідати спрямованості наукової роботи кафедри «Теплових електричних станцій і енергозберігаючих технологій», а також відповідати задачам, які мають теоретичне, практичне, прикладне значення для теплоенергетичної галузі.

Метою переддипломної практики є систематизація, розширення і закріплення професійних знань, формування у магістрантів навичок виконання самостійної наукової роботи, теоретичних і експериментальних досліджень.

Основна задача переддипломної практики – набуття досвіду в дослідженні актуальної наукової проблеми щодо сучасних теплоенергетичних систем, а також підбір необхідних матеріалів для виконання кваліфікаційної роботи. Виконання основної задачі забезпечується за допомогою:

- формування комплексного уявлення про форми і зміст наукового співробітника;
- оволодіння методами наукових досліджень, які відповідають профілю ОПП;
- удосконалення умінь і навичок самостійної науково-дослідної діяльності.

За своїм змістом і характером переддипломна практика є активною, тому що магістранти не тільки спостерігають і аналізують характер і особливості дослідної роботи в наукових підрозділах вишів (або інших організацій, в яких проходять практику здобувачі), але і самостійно виконувати наукові дослідження згідно обраної магістерської програми.

При цьому окрім професійних знань в області теплоенергетики, отриманих за період навчання, включно бакалаврат, магістранти використовують знання з дисциплін базової і варіативної частин загальнонаукового циклу.

## 2. Компетенції та результати переддипломної практики

За результатами проходження переддипломної практики у магістранта формуються загальнокультурні і професійні (загальнонаукові, інструментальні, професійні) навички, уміння і компетенції, необхідні для самостійної роботи на різних енергетичних підприємствах після закінчення університету.

Здобувач повинен придбати такі уміння, навички і компетенції, які передбачаються ОПП:

**знати:**

- перелік нормативних галузевих документів, які пов'язані з оформленням, організацією і виконанням НДР;
- методи збору, обробки і систематизації науково-технічної інформації;
- способи обробки отриманих емпіричних даних і їх інтерпретації;

- принципи розробки математичних і фізичних моделей досліджуємих процесів;
- методи оцінки техніко-економічної ефективності результатів науково-дослідної діяльності;

**уміти:**

- формулювати наукову проблематику в сфері енергетики;
- обґрунтовувати обране наукове спрямування, адекватно підбирати засоби і методи для вирішення поставлених задач в науковому дослідженні;
- робити обґрунтовані висновки за результатами виконаних досліджень;
- користуватися методиками виконання наукових досліджень;
- вести наукові дискусії, не порушуючи закони логіки і правил аргументації;
- вести ділові перемови і переписку, будувати професійні взаємовідношення з колегами.

**Перелік компетенцій за результатами переддипломної практики:**

загальні компетенції

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми;

спеціальні компетенції

- здатність аналізувати та комплексно інтегрувати сучасні знання з природничих, інженерних, суспільно-економічних та інших наук для розв'язання складних задач і проблем теплоенергетики;
- здатність застосовувати релевантні математичні методи для розв'язання складних задач в теплоенергетиці;
- здатність приймати рішення щодо матеріалів, обладнання, процесів в теплоенергетиці з урахуванням їх властивостей та характеристик;
- здатність здійснювати інноваційну діяльність в теплоенергетиці.

Згідно з ОПП результатами переддипломної практики визначаються:

- уміння аналізувати і обирати ефективні аналітичні, розрахункові та експериментальні методи розв'язання складних задач теплоенергетики;
- уміння розробляти і досліджувати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі об'єктів та процесів теплоенергетики, перевіряти адекватність моделей, порівнювати результати моделювання з іншими даними та оцінювати їх точність і надійність;
- уміння обґрунтовувати вибір та застосовування матеріалів, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів з урахуванням їх характеристик і властивостей, вимог до кінцевого продукту, а також нетехнічних аспектів;
- уміння оцінювати і забезпечувати якість об'єктів і процесів теплоенергетики.

### 3. Організація і проведення практики

За своїм змістом і характеру переддипломна практика є активною, тому що магістранти не тільки спостерігають і аналізують характер НДР в наукових підрозділах університету (або інших організацій – баз практики), а й самостійно проводять дослідження за обраною темою кваліфікаційної роботи.

Загальне навчально-методичне керівництво практикою здійснюється випусковою кафедрою – кафедрою «Теплових електричних станцій та енергозберігаючих технологій».

Обов'язки випускової кафедри полягає в організації і методичному супроводженні практики, проведенні організаційних зборів студентів-практикантів з роз'яснення цілей, змісту, порядку і контролю проходження практики.

Керівництво і контроль за проходженням практики покладаються на керівника практики. Керівником переддипломної практики і кваліфікаційної роботи, як правило, є одна особа.

Керівник практики і кваліфікаційної роботи здійснює:

- формування програми практики;
- здійснює необхідні організаційні заходи щодо виконання програми практики;
- визначає загальну схему виконання досліджень, графік їх виконання, режим роботи магістранта і здійснює систематичний контроль перебігу практики і роботи здобувача;
- надає рекомендації щодо вивчення спеціальної літератури і методів дослідження;
- здійснює допомогу магістрантам за всіма питаннями, що пов'язані з проходженням практики і оформлення звіту;
- приймає участь в роботі комісії з захисту звіту.

Переддипломна практика може проводитись на випускній кафедрі, в наукових підрозділах НУ ОП, а також на договірних умовах в інших організаціях, підприємствах різної форми власності, на яких можливо вивчення і збір матеріалів, пов'язаних з виконанням кваліфікаційної роботи магістра.

У період практики магістранти підпорядковуються усім правилам внутрішнього розпорядку і техніки безпеки, які встановлені в підрозділах і на робочих місцях.

В процесі організації практики, керуючись темами кваліфікаційних робіт, кафедра:

- призначає керівників практики від кафедри з числа викладачів кафедри - керівників кваліфікаційних робіт;
- розподіляє магістрантів по базах практики у відповідності до договорів або гарантійних листів (заочна форма навчання) на проходження практики.

На організаційних зборах роз'яснюються мета, задачі, зміст, питання організації практики, вимоги до змісту і оформленню звіту, критерії оцінювання практики. Після цього магістрант спільно з керівником практики (керівник кваліфікаційної роботи) складає план проходження практики.

#### **Обов'язки керівника практики від кафедри:**

- забезпечення проходження практики і керівництво роботою магістранта по виконанню плану практики;
- здійснення індивідуальних консультацій, рекомендацій щодо основної і додаткової літератури.

Керівник практики від кафедри працює у тісному контакті з керівником практики від організації – бази практики. Керівник практики від організації призначається з числа висококваліфікованих спеціалістів.

#### **Обов'язки керівника практики від організації - бази практики:**

- знайомить магістрантів з об'єктом практики;
- здійснення повсякденного керівництва і контроль за перебігом практики;
- консультує і допомагає магістрантів у зборі необхідних матеріалів за темою кваліфікаційної роботи;
- здійснює систематичний контроль за перебігом практики і роботою магістранта.

Магістранти проходять інструктаж з техніки безпеки.

Магістри працюють самостійно за розробленим планом.

#### **Права і обов'язки студентів-практикантів:**

**права** – можливість звернення з усіх виникаючих проблем і питань до керівника практики;

- можливість доступу до інформації, необхідної для виконання програми практики.

**обов'язки** – виконання програми практики;

- виконання правил внутрішнього розпорядку організації – бази практики;
- дотримання правил охорони праці і техніки безпеки;
- подавання керівникові практики обов'язкових документів про проходження практики.

По завершенню практики в установлений термін магістранти здають на перевірку керівнику **щоденник практики і звіт**. Керівник практики надає відгук щодо допуску звіту до захисту звіту.

#### 4.Зміст практики

Конкретна програма практики, об'єм і види робіт для магістрантів заздалегідь визначаються випусковою кафедрою (керівником) і доводяться до магістрантів на початку практики.

Робота магістрантів у період практики організується у відповідності з логікою науково-дослідної роботою:

- вибір теми, визначення проблеми, об'єкта і предмета дослідження;
- формулювання цілей і задач дослідження;
- теоретичний аналіз літератури і досліджень з проблеми, підбір необхідних джерел за темою (патентні матеріали, наукові звіти, технічна документація і інш.);
- складання бібліографії;
- вибір бази проведення досліджень, визначення комплексів методів дослідження;
- вивчення фізичних і математичних моделей процесів і явищ, які відносяться до досліджуваного об'єкта, і правил експлуатації обладнання;
- проведення експерименту (за необхідністю), аналіз експериментальних даних;
- оформлення результатів дослідження.

Важливою складовою змісту переддипломної практики є огляд публікацій за темою кваліфікаційної роботи, збір і обробка фактичного матеріалу і даних.

В процесі практики магістранти виконують такі види діяльності:

- здійснюють збір, обробку, аналіз і систематизацію наукової і технічної інформації щодо досліджень за темою кваліфікаційної роботи;
- систематизують спеціальну літературу за обраною тематикою (вітчизняної і закордонної);
- уточнюють зміст і структуру тексту кваліфікаційної роботи з урахуванням вивченої літератури і матеріалів за темою дослідження в рамках роботи;
- використовують відповідні методи досліджень (теплоенергетика, енергозберігаючі технології, енергетичний менеджмент, економіка) для підготовки кваліфікаційної роботи.

Переддипломна практика здійснюється в формі реального або учбового дослідного проекту, який може бути пов'язаним як з розробками теоретичного напрямку (метод, методика, моделі і інш.), так і з вивченням реальних організацій (наприклад, в рамках консультаційного проекту, проекту з розробки стратегії і т.д.). Тематика переддипломної практики повинна бути ув'язана з тематичним планом НДР університету.

В процесі переддипломної практики магістрант повинен засвоїти основні методи наукових досліджень, проведення натурного і комп'ютерного експерименту, оцінювання отриманих результатів, оформлення звітів з науково-дослідних робіт. При цьому широко використовується арсенал випробувальних стендів, спеціалізованої контрольно-вимірювальної техніки, обчислювальної і комп'ютерної техніки зі спеціалізованим програмним забезпеченням.

При проходженні практики за межами вузу магістрант може розраховувати на використання матеріально-технічної бази університету.

Результати переддипломної практики повинні бути оформлені у вигляді звіту, статті. Звіт з практики містить матеріали для написання кваліфікаційної роботи.

Коло питань і перелік задач за тематикою кваліфікаційної роботи визначається індивідуально, виходячи з наукової специфіки і змісту підготовки згідно ОПП, за погодженням з керівником магістранта. відповідно індивідуального плану роботи магістранта.

Програма практики на підприємстві включає виконання завдань, спрямованих на збір і аналіз матеріалів і документів для написання аналітичної і практичної частин кваліфікаційної роботи.

## 5. Вимоги до звіту

В звіті повинна бути наведена інформація щодо, об'єктів, якими займається підприємство в контексті теми кваліфікаційної роботи магістра, з метою визначення її актуальності у відповідності до професійного напрямку підготовки.

Основою підготовки звіту є матеріали вивчення спеціальної літератури за темою роботи. Огляд літературних джерел містить аналіз даних з точки зору корисності для вирішення задач кваліфікаційної роботи.

Обсяг звіту визначається об'ємом розглянутих і вивчених матеріалів. Оформлення звіту виконується на аркушах А4 у відповідності вимогам ДСТУ 3008-95. Звіт може включати схеми, рисунки, таблиці, програми розрахунків на ЕОМ. Перелік посилань містить всі джерела інформації, які вивчались магістрантом.

Звіт перевіряють і підписують керівники практики і засвідчується печаткою підприємства на титульній сторінці.

Як правило, за результатами практики магістрант повинен підготувати наукову статтю або доклад на наукову конференцію.

## 6. Атестація підсумків переддипломної практики

Атестація у формі заліку з оцінкою підсумків практики виконується на основі захисту оформленого звіту і відгука керівника в кафедральній комісії.

В процесі захисту магістрант повинен показати знання методів презентації наукових результатів на наукових семінарах і конференціях з використанням сучасних технічних засобів.

Оскільки переддипломна практика завершає учбову підготовку магістранта, то оцінка його підготовки має комплексний характер і включає:

- оцінку психологічної готовності магістранта до роботи в сучасних умовах (мотиви до дослідницької роботи, розуміння цілей і задач, які стоять перед сучасним спеціалістом в області теплоенергетики);
- оцінку технологічної готовності магістранта до роботи в сучасних умовах (загальна дидактична, методична, технічна підготовка до дослідницької роботи);
- оцінку уміння планувати свою діяльність (уміння магістранта прогнозувати результати своєї діяльності, враховувати реальні можливості і всі резерви, які можна використовувати для реалізації планів);
- оцінку дослідницької діяльності магістранта (виконання експериментальних і дослідницьких програм, ступінь самостійності, якість обробки отриманих результатів, їх інтерпретація, досягнення мети);
- оцінку роботи магістрантів над підвищенням свого професійного рівня (пошук ефективних методик і технологій досліджень);
- оцінку особистих якостей магістрантів (культура спілкування, рівень інтелектуального, морального розвитку...).

Максимальна оцінка результатів практики складає 100 балів, а мінімальна – 60 балів. Підсумковий результат визначається зменшенням максимальної оцінки, як що є підстави, за рахунок недоліків щодо змісту і якості оформлення звіту, повноти і точності відповідей, зауважень з боку керівників практики.

Якщо здобувач не отримав позитивної оцінки (менш 60 балів) він відраховується з НУ «Одеська політехніка».

Захист звіту відбувається на першому тижні третього семестру в комісії, до складу якої входять викладі кафедри, в тому числі керівник вишу. Графік захисту звітів встановлюється кафедрою.

Результати захисту звіту з практики заноситься до екзаменаційної відомості та заліковій книжці.

## 7. Література

1. 1. ДСТУ 3008-95. Документація. Звіти у сфері науки та техніки. Введено 01.01.1996.- К.: Держстандарт України, 1995. – 37 с.