

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

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ
ТА ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУВАННЯ МАГІСТРІВ**

для студентів спеціальності 144 «Теплоенергетика»
усіх форм навчання

Затверджено
редакційно-видавничою
радою університету,
протокол № 2 від 27.06.2024 р.

Харків
НТУ «ХП»
2024

Методичні вказівки до переддипломної практики та дипломного проектування магістрів для студентів спеціальності 144 «Теплоенергетика» усіх форм навчання / уклад.: М. П. Кунденко, О. В. Кошельнік, Т. М. Пугачова, О. Ю. Єгорова. – Харків : НТУ «ХП», 2024. – 17 с.

Укладачі: М. П. Кунденко
О. В. Кошельнік
Т. М. Пугачова
О. Ю. Єгорова

Рецензент О. В. Круглякова

Кафедра теплотехніки та енергоефективних технологій

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. МЕТА І ЗАВДАННЯ ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ	4
2. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАКТИКИ ТА ОБОВ'ЯЗКИ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ЇЇ ПРОХОДЖЕННЯ	7
3. КОНТРОЛЬ ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ	8
4 ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ ТА ВИМОГИ ДО ЗВІТУ ПО ПРАКТИЦІ	9
5. ОЦІНЮВАННЯ ПРАКТИКИ СТУДЕНТІВ.	10
6. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ З ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУВАННЯ	11
7. ОРГАНІЗАЦІЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУВАННЯ	12
8. ЕТАПИ ВИКОНАННЯ ТА ЗМІСТ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ.	12
9. ПОРЯДОК ПІДГОТОВКИ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ ДО ЗАХИСТУ	15
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	16

ВСТУП

Методичні вказівки призначені для студентів спеціальності 144 Теплоенергетика усіх форм навчання, керівників переддипломної практики магістрів та керівників магістерських дипломних робіт.

Вони містять основні вимоги щодо проведення переддипломної практики, організації дипломного проектування, виконання та захисту дипломних робіт кваліфікаційного рівня магістр.

1 МЕТА І ЗАВДАННЯ ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ

Питання проходження переддипломної практики регулюються Положенням про організацію освітнього процесу в Національному технічному університеті «Харківській політехнічний інститут» [1] та Положенням про порядок проведення практичної підготовки здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» [2].

Відповідно до плану навчального процесу спеціальності 144 «Теплоенергетика» переддипломна практика проводиться на другому курсі тривалістю 8 тижнів для студентів очної форми навчання та 3 тижні для студентів заочної форми. Вона передує виконанню кваліфікаційної роботи магістра і є завершальним етапом практичної підготовки студентів.

Метою переддипломної практики є систематизація та закріплення теоретичних і практичних знань за фахом, вивчення і аналіз технічних та економічних рішень, прийнятих у теплоенергетичній системі конкретного підприємства або системі енергопостачання конкретного об'єкта, отримання навичок практичної роботи на посаді інженерно-технічних працівників, збір і аналіз матеріалів для виконання дипломної роботи.

Під час проходження практики студент повинен виконати такі завдання:

- вивчити в практичних умовах технологію промислового

виробництва, системи енергозабезпечення промислового підприємства (організації), принципи устрою та конструктивні особливості теплоенергетичного і теплотехнологічного обладнання, схеми систем автоматизації промислових об'єктів, питання метрології і стандартизації;

- придбати практичні навички по експлуатації, ремонту і профілактиці теплотехнічних установок, здійсненню монтажних робіт і налагодженню устаткування;

- вивчити правила технічної експлуатації і техніки безпеки при обслуговуванні і ремонті теплоенергетичного та теплотеплотехнологічного обладнання конкретного промислового підприємства (організації);

- вивчити системи паливо- та теплопостачання, електропостачання, виробництва стисненого повітря, охолодження та роботу систем очищення викидів промислового підприємства;

- освоїти в практичних умовах принципи організації й керування виробництвом, аналізу техніко-економічних показників роботи теплоенергетичних систем промислового підприємства, заходів з підвищення їхньої надійності та економічності.

Однією з основних умов успішного проходження практики є відповідність теми дипломної роботи реальним завданням, що розв'язуються на підприємстві (організації) та активна участь практиканта у виконанні цих завдань.

У результаті проходження переддипломної практики студенти повинні знати:

- основні нормативні матеріали з організації проектування, монтажу і експлуатації об'єктів промислової теплоенергетики;

- основні технічні рішення й технічні засоби, що застосовуються у системах енергозабезпечення промислових об'єктів;

- схеми теплоенергетичної системи промислового підприємства;

- режими роботи технічних систем та їх взаємозв'язок із складом і енергетичними характеристиками обладнання;

- можливості використання альтернативних та поновлюваних джерел енергії в технологічних процесах;

- основні принципові схеми, склад устаткування й принципи функціонування систем паливопостачання промислових підприємств;

- методи спалювання газів та організації спалювання рідкого й твердого палива на об'єктах промислової та комунальної теплоенергетики;

- характеристики викидів промислових підприємств, принципи

роботи та конструкцію очисних споруджень промислових підприємств, установок і апаратів сухого й мокрого очищення газів, установок для фізико-хімічного очищення газів і виробничих стічних вод;

– показники якості повітряного середовища промислових приміщень і основні способи та методи їх досягнення.

Після проходження переддипломної практики студенти повинні вміти:

– здійснювати вибір ефективних принципів організації теплотехнологічних процесів для різних діапазонів температур і режимів обробки сировини і матеріалів, проводити теплові, аерогідродинамічні розрахунки теплотехнологічного та енергетичного устаткування, обирати засоби організації його монтажу, випробувань і ремонту;

– здійснювати вибір устаткування, яке використовується в теплотехнологічних схемах, аналізувати його роботу з метою визначення оптимальних режимів функціонування при максимальній енергоефективності;

– аналізувати графіки і структуру енергоспоживання технічних систем, визначати потенціал енергозбереження технічної системи і шляхи реалізації зазначеного потенціалу;

– знати принципи комбінованого отримання електроенергії на базі відпуску теплоти промисловим і комунально-побутовим споживачам, вибору основного устаткування і аналізу техніко-економічних показників теплових електростанцій та котелень;

– виконувати розрахунки, пов'язані зі спалюванням палива й організацією процесів горіння, обирати види палива для конкретних промислових установок і використовувати всі особливості палива з метою створення енергозберігаючого устаткування та підвищення ефективності вогнетехнічних установок;

– робити розрахунки шкідливих викидів і оцінювати збитки від спалювання органічного палива, використовувати методи зменшення шкідливих викидів та їх знешкодження в процесах горіння органічного палива;

– робити вибір і розрахунки апаратів і установок для очищення газів у різних галузях виробництва.

2. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАКТИКИ ТА ОBOB'ЯЗКИ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ЇЇ ПРОХОДЖЕННЯ

Практика організується на підприємствах, у науково-дослідних і проєктних інститутах та інших організаціях, з якими укладені договори на підготовку фахівців і проходження практики. Також практика може бути організована при кафедрі теплотехніки та енергоефективних технологій. Переддипломна практика організується індивідуально для кожного студента відповідно до обраної теми дипломної роботи та, можливо, до майбутнього місця працевлаштування по закінченню університету.

Практикою керують викладачі кафедри з боку Університету та фахівці організацій, на яких проводиться практика, з боку підприємства. Робоче місце визначається на підприємстві разом із керівником практики у конкретному відділі підприємства (організації).

До початку переддипломної практики студент повинен:

- знати тему дипломної роботи та його керівника;
- вивчити програму практики;
- одержати індивідуальне завдання.

Після прибуття на місце практики студент зобов'язаний:

- з'явитися у відділ підготовки кадрів підприємства (організації), маючи паспорт та щоденник практики.
- відзначити в щоденнику дату прибуття й оформити документи, необхідні для проходження практики;
- пройти інструктаж з охорони праці й техніки безпеки, ознайомитися з правилами внутрішнього трудового розпорядку;
- зустрітися з керівником практики від підприємства, одержати вказівки по проходженню практики, ознайомитися зі своїм робочим місцем, уточнити план роботи, з'ясувати можливості користування технічними матеріалами для звіту по практиці, кресленнями, технічною бібліотекою й ін.

Під час проходження практики студент зобов'язаний:

- погоджувати свою діяльність із керівниками практики від університету і підприємства (організації);
- строго дотримуватися правил внутрішнього розпорядку, які встановлені на підприємстві;
- вивчити і строго дотримуватися правил експлуатації устаткування, техніки безпеки й виробничої санітарії;
- повністю виконувати завдання, передбачені програмою

практики, відповідати за виконану роботу та її результати нарівні зі штатними працівниками;

- виконувати вимоги робочої й навчальної дисципліни;
- регулярно вести щоденник, у якому в хронологічному порядку відображається діяльність протягом кожного робочого дня за весь період практики, щоденник необхідно пред'являти керівникові на першу вимогу, у щоденнику керівник робить свої зауваження, ставить дату і підпис;

- скласти технічний звіт, що відображає діяльність підприємства-бази практики і самостійної роботи практиканта відповідно до програми практики і індивідуального завдання;

- надати звіт і щоденник практики керівникові від підприємства для висновку, керівникові від Університету для перегляду.

По закінченню практики студент зобов'язаний:

- здати перепустку, розрахуватися з технічною бібліотекою підприємства;

- відзначити в щоденнику дату вибуття з підприємства й завірити підписом і печаткою звіту;

- у встановлений строк прибути в Університет для здачі звіту по практиці.

3. КОНТРОЛЬ ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ

Перевірка виконання студентами програми переддипломної практики здійснюється керівниками практики від підприємства і Університету. Повсякденний контроль здійснює керівник практики від Університету.

Керівник практики на місцях контролює хід практики шляхом спостереження за роботою студентів у відповідності з програмою практики, а також шляхом періодичних перевірок ведення щоденника, робочого зошита, зібраного матеріалу і складання звіту. При наявності у керівника істотних зауважень (пропуски, погана робота з виконання завдань, інші порушення) доцільно вказати їх у щоденнику і встановити студентові строки усунення відзначених недоліків. У випадку повторення порушень керівник від Університету повинен інформувати про це завідуючого кафедрою для прийняття заходів впливу.

4 ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ ТА ВИМОГИ ДО ЗВІТУ ПО ПРАКТИЦІ

Перед початком практики керівник переддипломної практики видає студентові індивідуальне завдання, зміст якого записується у щоденнику практики. Індивідуальне завдання націлює студента на збір матеріалу для дипломного проєктування відповідно до обраної тематики і спеціалізації. При необхідності можливе корегування теми і завдання на дипломну роботу і, відповідно, змісту індивідуального завдання у процесі проходження практики.

При зборі матеріалів і виконання дипломної роботи студент повинен керуватися методичними вказівками по дипломному проєктуванню та по виконанню окремих розділів роботи. Обсяг і зміст матеріалу повинні відповідати вимогам до обсягу і якості дипломної роботи.

Студент повинен визначити перелік технічних заходів з модернізації та реконструкції теплотехнологічного та енергетичного обладнання, нові технічні рішення, що забезпечують досягнення економічного та екологічного ефектів у порівнянні з базовим варіантом.

На завершальній стадії практики студенти закінчують виконання індивідуальних завдань і приступають до оформлення звіту. Звіт з переддипломної практики є підставою для оцінювання членами комісії діяльності студента по виконанню програми практики та прийому заліку.

У загальному випадку звіт по практиці може містити такі елементи:

1. Титульний аркуш;
2. Структура керування підприємством, структура відділу головного енергетика (при його наявності) або окремих підрозділів підприємства (організації);
3. Опис технологічного процесу підприємства;
4. Опис і аналіз схеми енергопостачання підприємства;
5. Прилади обліку і вимірювання витрати енергоносіїв;
6. Заходи щодо економії різних видів енергоносіїв;
8. Особливості експлуатації та обслуговування обладнання;
9. Питання техніки безпеки, промислової санітарії і охорони навколишнього середовища.

Оформлюють звіт відповідно до єдиних вимог щодо оформлення науково-технічних звітів та текстових документів [3–6]. Звіт повинен бути написаний самостійно, чітко, технічно грамотно на одній стороні аркуша

паперу формату А4 (210 x 297 мм) з полями: ліворуч – 20 мм, праворуч – 10...15 мм, зверху й знизу – 10 мм.

Графічний матеріал варто виконувати з дотриманням вимог ЄСКД [7, 8]. Загальний обсяг звіту – 20...30 сторінок.

Звіт і щоденник практики повинні бути завірені всіма підписами й печаткою підприємства (організації). До звіту можуть прикладатися копії креслень у вигляді додатку і виконана частина дипломної роботи.

5 ОЦІНЮВАННЯ ПРАКТИКИ СТУДЕНТІВ

По закінченні практики студенти здають диференційований залік. Заліки по практиці приймаються комісією у кількості 3-х осіб, що призначається завідувачем кафедри, до складу якої входять керівники практики та науково-педагогічні працівники, які викладали спеціальні дисципліни. Комісія приймає залік в останній день практики або протягом 3-х днів після її закінчення. Здобувачі вищої освіти заочної форми навчання можуть здавати залік у період сесії, яка проходить після практики.

За результатами доповіді студента, змісту і якості звіту й щоденника практики, відповідей студента на питання, характеристики керівника від підприємства, виставляється диференційована оцінка, що заноситься у відомість і залікову книжку студента за підписом голови комісії.

Студенти, що не виконали програму практики, одержали негативний відгук про роботу, незадовільну оцінку при захисті звітів, можуть направлятися на практику повторно на підставі службової записки завідувача кафедри. Отримання оцінки «незадовільно» після перескладання є підставою для відрахування. У разі відсутності здобувача вищої освіти на захисті результатів практики без поважної причини у відомості успішності виставляється позначка «не з'явився».

Студенти, що успішно захистили звіт по практиці, допускаються до виконання дипломної роботи. Здобувачі вищої освіти, які не з'явилися для проходження практики без поважної причини, вважаються такими, що одержали оцінку «незадовільно» та відраховуються з Університету.

Підсумки проходження переддипломної практики магістрів обговорюються на засіданні кафедри з оформленням відповідних протоколів.

6. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ З ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУВАННЯ

Випускна кваліфікаційна робота магістра виконується на завершальному етапі навчання і передбачає систематизацію, закріплення, розширення теоретичних і практичних знань за фахом та застосування цих знань при вирішенні конкретних наукових, технічних та інших завдань; розвинення навичок самостійної роботи; оволодіння методиками проведення теоретичних і експериментальних досліджень, пов'язаних з виконанням дипломної роботи.

Дипломна робота являє собою самостійну випускну роботу студента. Здобувачі вищої освіти мають право обирати тему випускної кваліфікаційної роботи за переліком тематик, які доступні на сайті кафедри теплотехніки та енергоефективних технологій у розділі «Освітній процес». Також вони можуть запропонувати свою тематику роботи з обґрунтуванням доцільності її розробки та наявністю відповідних матеріалів.

При виконанні дипломної роботи студент повинен виявити такі вміння:

- проводити докладний аналіз поставленої проблеми;
- правильно вибирати та обґрунтовувати відповідні технічні рішення щодо її вирішення;
- виконувати розрахунки обраних технічних рішень з використанням сучасних програмних засобів;
- застосовувати математичні методи дослідження та обробки експериментальних даних, елементи оптимізації;
- повно та технічно грамотно викладати свої рішення у пояснювальній записці;
- наочно та якісно відображати результати своїх досліджень у графічній частині або ілюстративних матеріалах.

Керівниками випускних кваліфікаційних робіт призначаються професори і доценти Університету або висококваліфіковані спеціалісти виробництва. Захист випускних кваліфікаційних робіт для присвоєння кваліфікаційного рівня магістра відбувається згідно Положенням про екзаменаційну комісію у Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут [9].

7. ОРГАНІЗАЦІЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУВАННЯ

Тема дипломної роботи (ДР) визначається випускаючою кафедрою або пропонуються роботодавцями з обґрунтуванням її доцільності. Студентам надається право запропонувати свою тему. Теми повинні бути актуальними, відображати сучасний стан і перспективи розвитку окремих напрямків науки і техніки. Назви тем повинні бути стислими та чіткими.

У разі потреби теми дипломних робіт можуть бути скореговані або змінені. Назва таких тем перезатверджується наказом ректора на підставі відповідного обґрунтування кафедри.

Дипломна робота виконується на підставі завдання, що затверджується завідувачем кафедри та складається згідно із СТЗВО-ХПІ-2.01-2021 [10]. У завданні враховується:

- наявність матеріалу за підсумками переддипломної практики;
- тематика наукових робіт кафедри та керівника;
- наявність літератури та патентних досліджень за тематикою;
- календарний план виконання ДР, сформований спільно керівником та здобувачем вищої освіти із зазначенням послідовності та термінів виконання окремих етапів роботи.

В процесі виконання ДР керівник рекомендує здобувачеві перелік необхідних джерел інформації (нормативні документи, монографії, навчальні посібники, статті, патенти), проводить консультації, перевіряє виконання календарного плану роботи за окремими етапами та в цілому. За результатами перевірок керівником встановлюється процент виконання дипломної роботи у відповідності із затвердженим планом.

Здобувач у встановлений термін звітує перед керівником і завідувачем кафедри, які визначають ступінь готовності дипломної роботи.

8. ЕТАПИ ВИКОНАННЯ ТА ЗМІСТ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

Перший (підготовчий) етап починається з визначення теми роботи, обговорення зі студентом цілей і завдань ДР, умов збору необхідних джерел інформації, можливого впровадження отриманих результатів. Закінчується перший етап захистом звіту з переддипломної практики.

На цьому етапі студент повинен виконати приблизно 10–15 % роботи: навести опис об'єкта проєктування; проаналізувати технологічні процеси і основні потоки енергоресурсів (палива, теплової енергії, електроенергії та

інших енергоносіїв); зібрати весь необхідний матеріал з випуску продукції, споживання енергоресурсів, характеристик адміністративних або житлових будинків, виробничих приміщень для аналізу ефективності використання різних видів енергоносіїв; визначити параметри та режим роботи обладнання.

Другий етап включає обробку матеріалів переддипломної практики з урахуванням отриманих у ході її виконання знань і навичок, а також отриманих з друкованих та електронних джерел інформації. На цьому етапі виконується 20–25 % роботи.

Третій етап дипломного проєктування – основний, в якому розробляється перелік питань, висвітлених у завданні, та висвітлюються отримані результати роботи.

Четвертий етап – заключний, який передбачає остаточну перевірку розділів та їх підпис консультантами, формування записки до дипломної роботи і підготовку графічних та ілюстративних матеріалів.

П'ятий етап – захист дипломних робіт.

Дипломна робота у загальному випадку містить такі документи:

- 1) титульний аркуш;
- 2) відомість документів;
- 3) завдання на дипломну роботу;
- 4) пояснювальна записка;
- 5) конструкторські документи (за наявності);
- 6) технологічні документи (за наявності);
- 7) програмні документи (за наявності);
- 8) плакати та ілюстративні матеріали (презентації).

Пояснювальна записка – це текстовий документ, у якому надається звіт про виконання ДР. Вона містить послідовно такі структурні елементи:

- 1) титульний аркуш;
- 2) реферат;
- 3) зміст;
- 4) перелік познач та скорочень (за наявності);
- 5) вступ;
- 6) основну частину (розділи пояснювальної записки);
- 7) висновки;
- 8) список джерел інформації;
- 9) додатки (за їх наявності).

Титульний аркуш є першим аркушем пояснювальної записки

дипломної роботи. У рефераті подається стислий виклад змісту пояснювальної записки, що включає об'єкт, мету, методи і отримані результати роботи. Реферат виконується двома мовами: українською і однією іноземною (англійською, німецькою, французькою, тощо). Зміст роботи містить у собі структурні елементи пояснювальної записки у такій послідовності: перелік позначок та скорочень (за наявності); вступ; заголовки розділів і підрозділів основної частини; висновки; список джерел інформації; додатки. У вступі надається коротка характеристика сучасного стану науково-технічної задачі, яка вирішується в роботі, відзначається актуальність, очікувані результати.

Суть основної частини пояснювальної записки – викладення відомостей про предмет та об'єкт дослідження, а саме теоретичні відомості, методи дослідження, характеристики і властивості об'єкта, принцип дії об'єкта та основні рішення, що дають уявлення про його устрій та ін. Уся надана інформація повинна розкривати сутність роботи та отримані результати.

Також робота містить розділи з економічної оцінки та обґрунтування ДР, охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях, які виконуються з використанням методичних матеріалів відповідних кафедр. Обсяг основної частини пояснювальної записки не повинен перевищувати для ДР магістра: за спеціальністю – 150 сторінок; з економічного обґрунтування – 15 сторінок; охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях – 15 сторінок.

У висновках до ДР повинні бути подані стислі результати виконаної роботи, а також дана оцінка техніко-економічної ефективності впровадження результатів роботи. У списку джерел інформації кількість джерел не повинна перевищувати 80. На усі джерела інформації повинні бути посилання в основній частині пояснювальної записки.

Додатки можуть містити:

- ілюстрації або таблиці;
- матеріали, які через великий обсяг або форму подання не можуть бути внесені до основної частини (наприклад, фотографії, блок-схеми, опис комп'ютерних програм, тощо).

На усі додатки ДР повинні бути посилання у відповідних розділах пояснювальної записки, додатки з їх позначенням та назвою повинні бути внесені до змісту.

Усі вимоги щодо оформлення дипломної роботи та її структурних елементів викладені у стандартах закладу вищої освіти [6, 10], також під час

виконання роботи слід користуватися ДСТУ [3–5].

У дипломних роботах конструкторські документи (при їх наявності) повинні виконуватись, як правило, на рівні ескізного або технічного проекту відповідно до державних стандартів Єдиної системи конструкторської документації (ЄСКД), зокрема ДСТУ ГОСТ 2.001, ДСТУ 2.104 [9, 10]. Загальний обсяг графічних конструкторських документів не повинен перевищувати 8 аркушів формату А1.

Ілюстративні матеріали (презентація) виконується в електронному вигляді. До презентації можуть бути залучені ілюстрації матеріалів пояснювальної записки, а також результати виконання конструкторських, технологічних та програмних документів. Презентація повинна також бути роздрукована на аркушах паперу формату А4 та мати титульний аркуш, виконаний у довільній формі із зазначенням теми ДР, прізвища виконавця та керівника і бути підшита у кінці пояснювальної записки.

9. ПОРЯДОК ПІДГОТОВКИ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ ДО ЗАХИСТУ

Керівник дає оцінку готовності дипломної роботи до захисту на підставі виконання завдання та календарного плану, підписує ДР і надає відгук, що характеризує зроблену здобувачем роботу. На підставі цього завідувач кафедри приймає рішення про допуск роботи до захисту і підписує титульний аркуш.

Після цього здобувач вищої освіти подає на кафедру електронну версію дипломної роботи для розміщення її в «Електронному репозитарії кваліфікаційних випускних робіт здобувачів вищої освіти у Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут» у терміни, встановлені кафедрою, але не пізніше ніж за 1 день до строку закінчення терміну, відведеному згідно з графіком навчального процесу Університету.

У разі недопущення здобувача вищої освіти до захисту ДР завідувачем кафедри, це питання розглядається на засіданні кафедри за обов'язковою участю керівника. Протокол засідання кафедри подається на узгодження директору інституту, а потім на затвердження ректорові Університету.

Дипломна робота, які допущені випускаючою кафедрою до захисту, подаються на рецензію. Рецензент ставить свій підпис на титульному аркуші пояснювальної записки. Дипломний робота разом із відгуком і рецензією подається до Державної екзаменаційної комісії для захисту.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Положення про організацію освітнього процесу в Національному технічному університеті «Харківській політехнічний інститут». – Харків : НТУ «ХПІ», 2023. – 39 с.

2. Положення про порядок проведення практичної підготовки здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». – Харків : НТУ «ХПІ», 2020. – 35 с.

3. ДСТУ 3008:2015. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. – Київ : ДП УкрНДНЦ, 2016. – 26 с.

4. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. – Київ : ДП УкрНДНЦ, 2016. – 16 с.

5. ДСТУ 3582:2013. Інформація та документація. Бібліографічний опис. Скорочення слів і словосполучень в українській мові. Загальні вимоги та правила. – Київ : Мінекономрозвитку України, 2014. – 15 с.

6. СТЗВО-ХПІ-3.01-2021. Система стандартів з організації навчального процесу. Текстові документи у сфері навчального процесу. Загальні вимоги до виконання. – Харків : НТУ «ХПІ», 2021. – 48 с.

7. ДСТУ ГОСТ 2.104:2006. Єдина система конструкторської документації. Основні написи. – Київ : Держспоживчстандарт України, 2007. – 24 с.

8. ДСТУ ГОСТ 2.001:2006. Єдина система конструкторської документації. Загальні положення. – Держспоживчстандарт України, 2007. – 11 с.

9. Положення про екзаменаційну комісію у Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут». – Харків : НТУ «ХПІ», 2021. – 56 с.

10. СТЗВО-ХПІ-2.01-2021. Система стандартів з організації навчального процесу. Дипломні проекти та дипломні роботи. Загальні вимоги до виконання. – Харків : НТУ «ХПІ», 2021. – 30 с.

Навчальне видання

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ
ТА ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУВАННЯ МАГІСТРІВ
для студентів спеціальності 144 «Теплоенергетика»
усіх форм навчання

Укладачі:

КУНДЕНКО Микола Петрович
КОШЕЛЬНИК Олександр Вадимович
ПУГАЧОВА Тетяна Миколаївна
ЄГОРОВА Ольга Юріївна

Відповідальний за випуск проф. М.П. Кунденко
Роботу до видання рекомендувала доц. Л.І. Тютюнник

В авторській редакції

План 2024 р., поз. 412

Формат 60x84 1/16.

Гарнітура Таймс. Ум. друк. арк. 0,7

Видавничий центр НТУ «ХП».
61002, Харків, вул. Кирпичова, 2
Свідоцтво про державну реєстрацію ДК № 5478 від 21.08.2017 р.

Електронна версія