

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ТА ПРОГРАМНІ РОБОЧІ МАТЕРІАЛИ
ЩОДО ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ**

для студентів
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 144 «Теплоенергетика»
всіх форм навчання

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

Харків
НТУ «ХПІ»
2024

Методичні вказівки та програмні робочі матеріали щодо проведення практичної підготовки для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 144 «Теплоенергетика» всіх форм навчання / уклад.: М. П. Кунденко, О. В. Кошельнік, Т. М. Пугачова, О. В. Круглякова. – Харків: НТУ «ХП», 2024. – 32 с.

Укладачі: М. П. Кунденко
О. В. Кошельнік
Т. М. Пугачова
О. В. Круглякова

Рецензент О. Ю. Єгорова

Кафедра теплотехніки та енергоефективних технологій

ЗМІСТ

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ	3
2 ОРГАНІЗАЦІЯ ТА КЕРІВНИЦТВО ПРАКТИКОЮ	5
2.1 Обов'язки кафедри та підприємства	5
2.2 Обов'язки керівників практики та студентів	6
3 ЗМІСТ ТА ПОРЯДОК ПРОХОДЖЕННЯ ЗА ВИДАМИ ПРАКТИКИ	9
3.1 Ознайомча практика	9
3.1.1 Основні положення ознайомчої практики	9
3.1.2 Мета та завдання ознайомчої практики	9
3.1.3 Зміст ознайомчої практики	10
3.2. Виробнича практика	12
3.2.1 Основні положення виробничої практики	12
3.2.2 Мета та завдання виробничої практики	13
3.2.3 Зміст виробничої практики	14
3.3 Переддипломна практика	16
3.3.1 Основні положення переддипломної практики	16
3.3.2 Мета та завдання переддипломної практики	17
3.3.3 Зміст переддипломної практики	19
4 ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИК В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОЇ ФОРМИ ОСВІТИ	20
5 АТЕСТАЦІЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ	22
5.1 Щоденник практики	22
5.2 Звіт з практики	23
5.3 Захист звіту з практики	24
5.4 Критерії оцінки результатів практики	25
СПИСОК ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ	29
ДОДАТКИ	30
Додаток А. Приклад оформлення титульного листа індивідуального завдання з ознайомчої практики	30
Додаток Б. Приклад оформлення титульного листа звіту з практики	31

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Наскрізна програма практики розробляється згідно з освітньо-професійною програмою «Промислова та комунальна теплоенергетика. Енергетичний менеджмент та енергоефективність» та навчальними планами підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 144 Теплоенергетика і є важливим етапом закріплення теоретичних знань і підвищення якості підготовки бакалаврів.

Навчальним планом підготовки студентів освітньо-професійної програми «Промислова та комунальна теплоенергетика. Енергетичний менеджмент та енергоефективність» передбачені наступні види практик:

- ознайомча практика (1 курс, 1 семестр);
- виробнича практика (3 курс, 6 семестр);
- переддипломна практика (4 курс, 8 семестр).

Метою практик є:

- набуття студентами фахових компетентностей з теплоенергетики на основі отриманих під час навчання теоретичних знань для прийняття самостійних рішень у виробничих умовах;

- оволодіння студентами сучасними методами, навичками, вміннями та формами організації праці у сфері їх професійної діяльності;

- виховання потреби систематично поповнювати свої знання та застосовувати їх в майбутній професійній діяльності.

Завдання практики:

- поглиблення, закріплення і систематизація знань, одержаних здобувачами в процесі навчання;

- ознайомлення з принципом дії та конструктивним виконанням різних теплоенергетичних установок, пристроїв, основного та допоміжного обладнання реальних енергооб'єктів, методами їх вибору та основними технологічними параметрами;

- вивчення правил техніки безпеки під час експлуатації теплоенергетичних установок;

- формування здатності до прийняття самостійних рішень щодо професійної діяльності майбутніх спеціалістів;

- ознайомлення з можливостями впровадження енергоефективних технологій,
- підготовка та систематизація, збирання необхідних матеріалів за індивідуальним завданням практики.

Практика студентів передбачає безперервність та послідовність її проведення при одержанні потрібного достатнього обсягу практичних знань і умінь відповідно до освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр.

Проходження практики базово сприяє формуванню компетентностей:

загальних:

- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

фахових:

- здатність визначати, досліджувати та розв'язувати проблеми у сфері теплоенергетики, а також ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з інженерними аспектами і проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в теплоенергетичній галузі;
- здатність враховувати ширший міждисциплінарний інженерний контекст у професійній діяльності в сфері теплоенергетики.
- здатність використовувати наукову і технічну літературу та інші джерела інформації у професійній діяльності в теплоенергетичній галузі.
- здатність дотримуватися професійних і етичних стандартів високого рівня у діяльності в теплоенергетичній галузі.

Можливими базами практики здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Промислова та комунальна теплоенергетика. Енергетичний менеджмент та енергоефективність» є: відділи головного енергетика та/або енергозбереження на підприємствах різних галузей промисловості; підприємства теплових мереж; теплові електричні станції; науково-дослідні та проектні інститути відповідного профілю; підприємства (організації, установи) за межами України за умови забезпечення ними виконання в повному обсязі програм практики; лабораторії кафедри теплотехніки та енергоефективних технологій та інших підрозділів НТУ «ХП».

Практична підготовка проводиться відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в Національному технічному університеті «Харківській політехнічний інститут» [1] та Положення про порядок проведення практичної підготовки здобувачів вищої освіти Національного Технічного Університету «Харківський Політехнічний Інститут» [2].

2 ОРГАНІЗАЦІЯ ТА КЕРІВНИЦТВО ПРАКТИКОЮ

2.1. Обов'язки кафедри та підприємства

Практика здобувачів першого рівня вищої освіти кафедри теплотехніки та енергоефективних технологій НТУ «ХП» проводиться на базах практики, які забезпечують виконання програми для бакалаврського рівня вищої освіти, або в їх структурних підрозділах.

Підприємства (організації, установи), які використовують як бази практики, повинні відповідати таким основним вимогам:

- здатність забезпечити виконання програми практики;
- наявність структур, галузей, що відповідають спеціальності 144 «Теплоенергетика»;
- наявність безпечних і нешкідливих умов виконання санітарно-гігієнічних норм і вимог з охорони праці під час проведення практики;
- можливість кваліфікованого керівництва практикою здобувачів вищої освіти.

Загальну організацію практики та контроль за її проведенням здійснює проректор з науково-педагогічної роботи. Організаційно-методичну допомогу та загальне керівництво практикою здійснює навчально-методичний відділ практичної та договірної підготовки [2]. Безпосереднє навчально-методичне керівництво й виконання програми практики забезпечує кафедра теплотехніки та енергоефективних технологій НТУ «ХП» разом з керівниками від баз практики.

Кафедра несе наступні обов'язки:

- організує та затверджує бази проходження практики студентами;
- забезпечує підприємства та студентів програмами, методичними розробками та календарними графіками проходження практики;
- призначає керівниками практики досвідчених викладачів, які добре знають цю виробничу базу;
- веде контроль за проведенням практики студентів безпосередньо на підприємствах, за дотриманням її термінів та організації;
- організує студентські конференції з практики з обговоренням цікавих розробок та рішень;
- організує комісію з прийому заліку з практики.

Бази практики мають:

- представити студентам можливість ефективного проходження практики відповідно до програми практики;

- дотримуватися погоджених з університетом календарних графіків проходження практики та створювати умови для отримання студентами знань за спеціальністю;

- надавати студентам можливість користуватися літературою, технічною документацією, надавати допомогу у підборі матеріалів у відповідності з індивідуальним завданням на практику;

- проводити обов'язкові інструктажі з охорони праці та техніки безпеки з оформленням встановленої документації, а у необхідних випадках – навчання студентів безпечним методам роботи;

- нести повну відповідальність за форс-мажорні випадки із студентами-практикантами;

- забезпечувати та контролювати дотримання студентами встановлених правил внутрішнього трудового розпорядку.

2.2. Обов'язки керівників практики та студентів

Створення умов для успішного проходження практики, систематичний контроль за виконанням студентами програми, календарного графіку, правил охорони праці та поведінки під час практики покладається на керівників практики від підприємства та університету.

Керівник практики від кафедри зобов'язаний:

- контролювати кількість здобувачів вищої освіти, які проходять практику;

- перевіряти готовність баз практики;

- проводити усі потрібні організаційні заходи перед початком практики (завчасну підготовку наказу про прийом здобувачів на практику і призначення керівників від підприємства, ознайомлення керівників практики від підприємства з програмою практики, первинний інструктаж з техніки безпеки, оформлення перепусток, тощо);

- проводити первинний інструктаж з техніки безпеки;

- надавати практикантам потрібні документи, зокрема щоденник (його форма наведена в [2]), направлення, індивідуальне завдання, тощо;

- ознайомлювати здобувачів вищої освіти з порядком і термінами звітності із практики;

- контролювати нормальні умови роботи практикантів та проведення базою практики обов'язкових інструктажів (вступного, первинного, повторного) з

охорони праці й техніки безпеки;

- контролювати своєчасне прибуття на практику, виконання здобувачами вищої освіти правил внутрішнього трудового розпорядку;
- разом з керівником практики від бази практики забезпечувати високу якість її проходження згідно із програмою;
- надавати методичну допомогу здобувачам вищої освіти під час виконання ними індивідуальних завдань;
- подавати на затвердження проректору з науково-педагогічної роботи письмовий звіт про проведення практик;
- здійснювати прийом звітів з практики та брати участь у роботі комісії із захисту студентами звітів з практики.

Для повсякденного керівництва практикою кожного студента базове підприємство призначає керівника практики від підприємства безпосередньо на об'єкті практики.

Керівник практики від підприємства зобов'язаний:

- провести обов'язковий інструктаж з охорони праці та техніки безпеки на робочому місці, а також ознайомити студентів з режимом роботи на підприємстві;
- забезпечити проходження практики студентами відповідно до даної програми;
- ознайомити студентів зі службовими інструкціями і обов'язками;
- здійснювати повсякденний контроль за виконанням запланованих робіт, веденням щоденників, підготовкою звітів студентів-практикантів;
- надавати можливість студентам користуватися наявною технічною, плановою, звітною, статистичною та іншою документацією;
- сприяти знаходженню технічної та іншої інформації, необхідної для виконання індивідуальних завдань і складання звіту;
- перевірити оформлений зміст щоденників і звітів студентів практикантів, дати коротку письмову характеристику їх роботи під час проходження практики і виставити свою оцінку.

Здобувачі вищої освіти під час проходження практики зобов'язані:

- до початку практики одержати в керівника практики від Університету на-правлення, методичні матеріали (методичні вказівки, програму, щоденник, інди-відуальне завдання) та консультації щодо оформлення потрібних документів;
- своєчасно прибути на базу практики;

- з'явитися у відділ підготовки кадрів підприємства, маючи паспорт, щоденник практики.
- відзначити в щоденнику дату прибуття й оформити документи, необхідні для проходження практики;
- пройти інструктаж з охорони праці й техніку безпеки, пожежної профілактики й внутрішнього трудового розпорядку;
- зустрітися з керівником практики від підприємства, одержати вказівки по проходженню практики, уточнити план роботи, з'ясувати можливості користування місцевими матеріалами для звіту по практиці, кресленнями, технічною бібліотекою й ін.
- під час проходження практики з погоджувати свою діяльність із керівниками практики від університету й підприємства;
- строго дотримуватися правил внутрішнього розпорядку, які установлені на підприємстві;
- вивчити й строго дотримуватися правил експлуатації встаткування, техніки безпеки й виробничої санітарії;
- повністю виконувати завдання, передбачені програмою практики та вказівками її керівників;
- брати активну участь у громадському житті підприємства й зразково виконувати вимоги робочої й навчальної дисципліни;
- регулярно вести щоденник, у якому в хронологічному порядку повинна бути відбита діяльність практиканта за весь період практики, щоденник необхідно пред'являти керівникові на першу вимогу, у щоденнику керівник робить свої зауваження, ставить число й підпис;
- своєчасно оформити звітну документацію;
- надати звіт і щоденник практики керівникові від підприємства для висновку, керівникові від університету для перегляду;
- по закінченні практики здати пропуск, розраховатися з бібліотекою підприємства; відзначити в щоденнику дату вибуття з підприємства й завірити підписом і печаткою звіт;
- у встановлений строк прибути в університет для здачі звіту з практики.

3 ЗМІСТ ТА ПОРЯДОК ПРОХОДЖЕННЯ ЗА ВИДАМИ ПРАКТИКИ

3.1. Ознайомча практика

3.1.1 Основні положення ознайомчої практики

Ознайомча практика в рамках дисципліни «Вступ до спеціальності» є першим і важливим етапом входження студентів до навчального процесу у вищому навчальному закладі з метою формування в них активного ставлення до здобуття високого рівня наукових і професійних знань, умінь і навичок для майбутніх інженерів-теплоенергетиків.

Ознайомча практика проводиться для студентів першого курсу бакалаврату як частина курсу «Вступ до спеціальності. Ознайомча практика». Даний формат дає можливість ознайомитись із сутністю майбутньої професії, підготуватися до навчання у виші.

3.1.2 Мета і завдання ознайомчої практики

Метою ознайомчої практики в рамках курсу «Вступ до спеціальності. Ознайомча практика» є отримання першокурсниками загального уявлення про спеціальність «Теплоенергетика», її важливість для сьогодення та перспективи розвитку, знайомство з основними теплотехнологічними апаратами та установками, колом питань, які вирішують інженери-теплоенергетики, прискорення адаптації студентів до умов життя і роботи в НТУ «ХП».

Завданнями, які вирішуються під час ознайомчої практики, є :

- ознайомлення студентів з основними положеннями про організацію вищої освіти в Україні та її особливостями в НТУ «ХП», надання стислої інформації про Болонський процес;

- ознайомлення студентів з особливостями організації навчальної, науково-дослідницької, самостійної і виховної роботи в НТУ «ХП», з правилами і особливостями користування довідковою та технічною літературою, оформлення результатів досліджень у вигляді доповідей, презентацій, спілкування з професійних проблем;

- підготовка студентів першого курсу до освоєння всього обсягу знань з обраної спеціальності; надання стислого огляду змісту освітньо-професійної програми бакалавра спеціальності 144 «Теплоенергетика» за освітньою програмою «Промислова та комунальна теплоенергетика. Енергетичний менеджмент та енергоефективність», структури, послідовності і взаємозв'язку між дисциплінами;

- формування знань про сутність та соціальну значущість своєї майбутньої

професії; основні проблеми та перспективи розвитку теплоенергетики, її роль у паливно-енергетичному комплексі країни; принципи роботи та конструкцій основних теплотехнічних апаратів та установок;

- формування уявлення про основні принципи та технології виробництва, передачі та використання теплової енергії;

- набуття знань про загальні заходи щодо енергозбереження та охорони навколишнього середовища в контексті експлуатації теплоенергетичних установок;

- ознайомлення студентів зі сферами їх майбутньої професійної діяльності.

3.1.3 Зміст ознайомчої практики

Ознайомча практика студентів спеціальності 144 «Теплоенергетика» за освітньою програмою «Промислова та комунальна теплоенергетика. Енергетичний менеджмент та енергоефективність» проводиться на першому курсі в першому семестрі на кафедрі теплотехніки та енергоефективних технологій в лабораторіях кафедри та інших підрозділах НТУ «ХП», а також на інших підприємствах та установках.

Керівництво практикою здійснюється від університету викладачами кафедри теплотехніки та енергоефективних технологій.

Керівник практики організовує проведення практичних занять студентів по техніці безпеки при проходженні ознайомчої практики і проведенні екскурсій на підприємствах.

Зміст практичної підготовки включає наступні етапи:

- ознайомлення студентів з основними положеннями про організацію вищої освіти в Україні та її особливості в університеті;

- ознайомлення із особливостями організації навчальної, науково-дослідної, самостійної, індивідуальної роботи в університеті;

- ознайомлення студентів з досвідом роботи теплоенергетичних підприємств з метою формування уявлення про майбутні об'єкти професійної діяльності;

- ознайомлення з характеристиками практик у забезпеченні професійної підготовки фахівців;

- ознайомлення студентів з вимогами обов'язкових і вибіркових дисциплін освітньо-професійної програми підготовки бакалавра, умінь та практичних навиків, якими повинні володіти відповідні фахівці;

- ознайомлення з роллю теплоенергетики та енергоефективності на сучасному етапі;

- ознайомлення студентів з переліком первинних посад і сферами майбутньої діяльності.

Робота практиканта організовується за встановленим для нього календарним планом, в якому вказуються: види та зміст роботи, кількість днів та дати, які відведені для роботи над індивідуальними завданнями. Маючи на увазі, що заходи з ознайомчої практики прив'язані до розкладу курсу «Вступ до спеціальності», за рішенням керівника практики щоденник практики може не застосовуватися.

Ознайомча практика передбачає виконання індивідуального завдання згідно з програмою ознайомчої практики, в рамках якого студенти виконують дослідження матеріалів з питань історичного підґрунтя, сучасного стану та розвитку різних сфер енергетики, що сприяє придбання навичок з практичної роботи щодо пошуку учбового матеріалу, ознайомленню з принципами наукового оформлення результатів пошуків, спілкуванню з професійних проблем.

При виконанні індивідуального завдання студенти повинні отримати навички опрацювання літературних джерел, складання плану дослідження та розкриття теми з використанням нормативного та практичного матеріалу, особистого досвіду, тощо.

Можливі теми для індивідуальних завдань надані нижче. Також студент може запропонувати свою тему та узгодити її з викладачем. Темі не мають повторюватись в межах однієї групи, але одна тема може бути поділена на кілька різних підтем кількома студентами. Індивідуальне завдання студента має бути виконано та оформлено згідно стандартів ДСТУ 3008:2015 [3] і СТЗВО-ХП-3.01 [6]. В додатку А наведено приклад оформлення титульного аркушу.

Перелік можливих тем індивідуальних завдань

1. Історія розвитку тепло- та електроенергетики
2. Відомі інженери – творці техносфери (вчені та інженери, які працювали в галузі енергетики).
3. Найбільш важливі винаходи, пов'язані з використанням та отриманням енергії за всю історію людства, та за останні сто років.
4. Значення енергетики в технічному прогресі.
5. Світовий енергетичний баланс. Тенденція його зміни.
6. Сучасність та перспективи використання нафти.
7. Сучасність та перспективи використання вугілля.
8. Сучасність та перспективи використання природного газу.
9. Атомна енергетика: історія розвитку та сучасність.
10. Проблеми нетрадиційної енергетики.
11. Теплова переробка сміття.
12. Загальні тенденції застосування нових енергозберігаючих технологій у

промисловості.

13. Теплотехнічне обладнання харчової промисловості.

14. Зв'язок між виробництвом та споживанням енергоресурсів та станом навколишнього середовища.

15. Сучасні енергоефективні будинки.

16. Сталій розвиток міст в контексті використання теплової енергії.

17. Кіотський протокол про обмеження шкідливих викидів у довкілля.

За матеріалами виконаних індивідуальних завдань складаються презентації та доповіді, які докладаються під час круглих столів та семінарів в рамках ознайомчої практики.

3.2. Виробнича практика

3.2.1 Основні положення виробничої практики

Виробнича практика є важливою складовою підготовки фахівців, а також обов'язковим компонентом освітньо-професійної програми для здобуття кваліфікаційного рівня та нормативною частиною змісту освіти, що має на меті набуття студентами професійних навичок і вмінь.

Виробнича практика спрямована на розширення кругозору студентів у розрізі прослуханих курсів лекцій «Вступ до спеціальності», «Технічна термодинаміка», «Тепломасообмін», «Гідрогазодинаміка», «Основи енергоефективності та енергозбереження», «Теплотехнічні вимірювання та прилади», «Теплотехнічні процеси та установки промислових підприємств» та інших в рамках 1–3 років навчання шляхом безпосереднього вивчення сучасного теплоенергетичного і теплотехнічного обладнання в реальних умовах його експлуатації. Крім того, виробнича практика є підґрунтям для наступного вивчення спеціальних курсів 4-го рівня навчання за освітньо-професійною програмою освітнього рівня бакалавра.

Виробнича практика проводиться на енергетичних підприємствах (організаціях, установах). Місця і бази практики визначаються угодами, що укладаються НТУ «ХП» з підприємствами (організаціями) та установами, умовами контрактів, заявками підприємств (організацій), власним вибором місця практики студентами.

За погодженням з завідуючим кафедрою в окремих випадках практика може проводитися при кафедрі «Теплоенергетика та енергоефективні технології» НТУ «ХП».

У процесі практики студенти повинні ознайомитися з технологією виробництва енергоносіїв та тепломасообмінного обладнання, з технічною характеристикою та загальним устроєм ділянок енергогосподарств, що належать до наявних на даному підприємстві.

Після закінчення практики студенти захищають звіт про виконання практики. Захист звіту може відбуватися також у формі презентації доповіді за результатами виконання індивідуального завдання з практики. Захист звіту є публічним, у присутності інших студентів. Для захисту звіту створюється комісія, до складу якої залучається керівник практики від університету та провідні викладачі кафедри, призначені завідувачем кафедри. Оцінюються результати практики з урахуванням знань, отриманих студентом в період практики, оцінок керівників практики від підприємства та університету, якості виконання індивідуального завдання та оформлення звіту.

Оцінка студента за практику вноситься у відповідну відомість і враховується при складанні рейтингу студента разом з іншими оцінками за результатами підсумкового контролю.

Студенту, який не виконав програму практики, може бути надано право проходження практики повторно при виконанні умов, визначених університетом та кафедрою. Студент, який отримав незадовільну оцінку за результатами практики згідно рішення комісії, подається на відрахування з університету.

3.2.2 Мета і завдання виробничої практики

Метою виробничої практики є поглиблення та закріплення теоретичних знань, отриманих здобувачами вищої освіти в процесі вивчення певного циклу теоретичних дисциплін, практичних навичок, ознайомлення безпосередньо в установі, організації, на підприємстві, що виготовляють та експлуатують теплоенергетичне та теплотехнологічне обладнання, з виробничим процесом і технологічним циклом виробництва.

Завданнями виробничої практики є:

- вивчення структури та організації підрозділів підприємства;
- знайомство з організацією технологічного процесу підприємства;
- знайомство з основним та допоміжним обладнанням підприємства;
- знайомство з основами експлуатації енергетичного та теплотехнологічного устаткування підприємства;
- знайомство з питаннями енергоефективності, енергозбереження, енергообстеження, охорони праці, техніки безпеки, протипожежної безпеки;

- знайомство з контрольно-вимірювальними приладами, які застосовуються на підприємстві або організації;

- закріплення та розширення знань, отриманих при вивченні відповідних дисциплін.

В результаті проходження практики студенти мають:

знати:

- структуру підприємства та його технологічні процеси;

- технологію виготовлення енергетичного обладнання, конструкції обладнання, що виготовляється та експлуатується на підприємстві, їх параметри;

- питання охорони праці та пожежної безпеки, охорони навколишнього середовища та енергозбереження стосовно ділянок та цехів підприємства;

вміти:

- визначити за зовнішнім виглядом елементи систем виробництва і постачання енергоносіїв;

- виконувати розрахунки для вибору елементів систем виробництва і постачання енергоносіїв;

- працювати з технічною довідковою літературою та кресленнями;

- виконувати пошук інформації за професійним спрямуванням;

- самостійно вирішувати окремі інженерні задачі;

- спілкуватися на професійні теми.

3.2.3 Зміст виробничої практики

Основним змістом виробничої практики є безпосередня участь студентів у вивченні питань технології виробництва.

На машинобудівному підприємстві вивченню підлягають наступні питання.

Заготівельний цех: технологічні процеси виготовлення заготовок лиття, штампування і т. і.), охорона праці і техніка безпеки.

Механічний цех: технологічні процеси: розмітка та розкрій листів, газові різання, згинання та вальцювання труб, штампування, обробка на токарних, фрезерних та інших верстатах деталей обладнання, зварювання та методи контролю зварних швів; застосовуване основне технологічне обладнанням, його основні характеристики та режими роботи; техніко-економічні показники виробництва, питання механізації та автоматизації технологічних процесів, методи контролю та оцінки якості продукції, система стандартизації та її застосування; заходи з охорони праці та техніки безпеки.

Механо-складальний цех: технологічний процес складання вузлів та конструкції обладнання, що виготовляється; методи механізації та автоматизації

складальних робіт; методи теплових та гідравлічних випробувань обладнання.

Відділ головного енергетика: основні споживачі електроенергії, тепла, холоду, кондиціонованого повітря для технологічних та санітарно-технічних потреб (параметри, витрати пари та гарячої води, теплоти, холодоагентів, електроенергії); джерела теплопостачання, електропостачання, характеристики устаткування; питомі витрати всіх видів енергії та їх вартість; пічне, сушильне, теплообмінне господарство заводу, система водо- та паливопостачання, заходи щодо очищення стічних вод та газових викидів.

На підприємствах теплових мереж вивченню підлягають наступні питання.

Цех паливопідготовки: розвантаження, зберігання вугілля, подрібнення, сушка, подача вугільного пилу в топку. Особливості підготовки мазуту до згоряння. Особливості подачі в топку газового палива (природний, доменний й інші гази).

Котельний цех: особливості спалювання вугільного пилу (газу, мазуту) в топці енергетичного котла, формування вогневого факелу, устрій кип'ятильних трубок, пароперегрівача, економайзера, підігрівача дуттьового повітря. Водопідготовка. Газоочищення топкових газів. Видалення та відведення шлаку.

Турбінний цех: принцип дії та устрій парової турбіни: регулювальні пристрої подачі пари; конструкції корпусів турбіни, діафрагми, диски з лопатками, опори. Особливості ЦВТ, ЦСТ, ЦНТ. Відбір пари на промперегрів, регенерацію, теплопостачання. Устрій конденсатора.

Устрій перетворювання механічної енергії обертання ротора турбіни на електричну енергію і подачу її до ЛЕП.

Цех теплофікації: підігрів води парою з відборів з корпусів турбіни. Насосне обладнання. Відпуск теплофікаційної води в теплову мережу.

Система оборотного водопостачання та охолодження води. Устрій баштової градирні. Насосне обладнання.

Питання охорони праці та пожежної безпеки, охорони навколишнього середовища на підприємстві.

Теплові мережі: схеми теплових мереж району, головні магістральні лінії. Підвищення надійності теплопостачання; прокладання теплових мереж; теплоізоляційні матеріали і конструкція теплової ізоляції; несправності в теплових мережах, їх виявлення та усунення; методи виявлення втрат у теплових мережах, їх локалізація та ліквідація; технічні характеристики труб, що використовуються при будівництві та ремонті; пристрої для компенсації температурних розширень трубопроводів; виготовлення деталей трубопроводів: визначення дуги відводу, кута гнуття, виготовлення переходів з одного діаметра труби на інший; захист трубопроводів теплових мереж від електрокорозії; гідравлічні випробування теплових мереж.

В рамках самостійної роботи для вдосконалення програмних компетенцій та навичок студентам може бути видане індивідуальне завдання, яке передбачає детальне вивчення конструкцій конкретного обладнання і технологічних схем підприємств, принципів його роботи, техніко-економічних параметрів, прийомів виготовлення, умов його якісної експлуатації. Результати, які отримуються під час виконання індивідуального завдання, доповідаються студентом на круглих столах та семінарах, які можуть організовуватися як одна з форм захисту результатів практики.

3.3 Переддипломна практика

3.3.1 Основні положення переддипломної практики

Переддипломна практика є заключним етапом освітньо-професійної підготовки бакалаврів з теплоенергетики, основне завдання якої - разом із закріпленням теоретичних знань та практичних навичок, отриманих студентом протягом усього періоду навчання, також доповнення знань та збір матеріалів відповідно до теми дипломного проекту.

Переддипломна практика студентів спеціальності 144 «Теплоенергетика» за освітньою програмою «Промислова та комунальна теплоенергетика. Енергетичний менеджмент та енергоефективність» проводиться на четвертому курсі у восьмому семестрі. Переддипломній практиці передують вивчення всіх дисциплін та проходження всіх практик у складі програми бакалаврату. На початок переддипломної практики студент повинен виконати навчальний план у повному обсязі.

Переддипломна практика проводиться у строки, передбачені навчальним планом і графіком навчального процесу.

Переддипломна практика передуює написанню випускної кваліфікаційної роботи. Зміст програми переддипломної практики повинен відповідати положенню про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України та навчальному плану підготовки бакалавра зі спеціальності 144 «Теплоенергетика».

Базами виробничої практики можуть бути енергетичні відділи підприємств різних галузей, теплові електричні станції (ТЕС), котельні, теплові мережі, а також інші підприємства теплоенергетичного профілю.

Під час переддипломної практики значна роль відводиться самостійній роботі здобувачів.

По закінченні терміну практики студент пред'являє оформлений звіт, який

розглядається керівниками практики від підприємства та університету та засвідчується печаткою відділу технічного навчання підприємства.

Згідно з навчальним планом за підсумками переддипломної практики передбачено диференційований залік. Відсутність заліку з переддипломної практики бакалавра, як і будь-яка інша заборгованість за начальним планом, є підставою для недопущення студента до захисту випускної кваліфікаційної роботи.

3.3.2. Мета і завдання переддипломної практики

Метою переддипломної практики є систематизація, закріплення і поглиблення отриманих теоретичних і практичних знань з дисциплін програми бакалавра, формування й аналіз матеріалі, пов'язаних з індивідуальним завданням випускної кваліфікаційної роботи, підготовка до захисту кваліфікаційної роботи бакалавра.

Основними завданнями переддипломної практики є:

- практична підготовка здобувачів до самостійної роботи;
- засвоєння в практичних умовах принципів організації й керування виробництвом, аналізу економічних показників теплоенергетичних систем промислового підприємства, заходів щодо підвищення їх надійності й економічності;
- закріплення і поглиблення теоретичних знань та практичних навичок, одержаних за весь час навчання;
- збір, попередня обробка і аналіз вихідних даних для виконання випускної кваліфікаційної роботи бакалавра.

В результаті проходження переддипломної практики студенти повинні **знати:**

- поняття теплоенергетичної системи промислового підприємства;
- технологічний процес, конструкції, технічні характеристики основного і допоміжного теплотехнологічного устаткування підприємства;
- види і джерела постачання сировини і матеріалів, палива і енергії;
- основні нормативні матеріали з організації проектування й експлуатації об'єктів промислової теплоенергетики;
- режими роботи обладнання і технічних систем та їх взаємозв'язок і енергетичними характеристиками;
- основні принципові технічні рішення й технічні засоби, застосовувані в системах життєзабезпечення промислових об'єктів;
- показники енергетичної ефективності промислових підприємств й основні способи й методи підвищення цих показників;

- характеристики викидів промислових підприємств, принципи конструкцій очисних споруджень промислових підприємств;
- заходи, що здійснюються для охорони праці робітників підприємства, протипожежну безпеку в цеху або на певній його ділянці.

В результаті проходження переддипломної практики студенти повинні **вміти:**

- працювати з технічною документацією та літературою;
- оцінювати технічні характеристики обладнання;
- визначати основні технологічні параметри процесів та продуктивність обладнання;
- аналізувати графіки й структуру енергоспоживання технічних систем, знаходити абсолютні й відносні енергетичні характеристики й аналізувати енергоспоживання, визначати потенціал енергозбереження технічного об'єкту або системи і шляхи реалізації зазначеного потенціалу;
- оформлювати, представляти та доповідати результати виконаних робіт;
- використовувати сучасні технології аналізу і проектування для розробки установок і систем теплоенергетики.

За час практики студент має отримати практичний досвід:

- підбору вихідних даних для розрахунку та проектування об'єктів професійної діяльності;
- систем енергозабезпечення промислових та комунальних підприємств,
- систем та мереж, об'єктів малої енергетики, теплогенеруючих та тепловикористовуючих установок різного призначення та ін.);
- проведення розрахункових досліджень за заданою методикою, складання
- опису проведених розрахунків, обробки та аналізу отриманих результатів;
- використання технічних засобів для вимірювання та контролю основних параметрів технологічного процесу;
- розрахунків теплових навантажень об'єктів професійної діяльності;
- виконання розрахунків схем та параметрів елементів обладнання;
- розроблення та оформлення окремих частин проекту систем енергозабезпечення;
- складання типової технічної документації.

3.3.3 Зміст переддипломної практики

Зміст практики повинен забезпечити досягнення мети та виконання задач практики.

Для більш ефективного виконання програми практики керівники від університету і бази практики спільно організовують навчальні заняття та екскурсії, які направлені на поглиблення теоретичної та практичної підготовки студентів відповідно до мети та задач практики.

Екскурсії проводяться під керівництвом кваліфікованих спеціалістів підприємства. Місцями проведення екскурсій можуть бути:

- основні підрозділи підприємства для ознайомлення з організацією технологічного процесу, особливостями енергопостачання;
- енергетичні об'єкти підприємства;
- теплотехнологічне устаткування підприємства;
- лабораторії відділу головного енергетика та інших підрозділів, тощо.

За час проходження виробничої практики студент має розглянути:

1) Загальні питання: характеристику підприємства бази практики; структуру підприємства.

2) Технологічні питання: теплову схему підприємства; режими роботи та особливості розміщення основного та допоміжного обладнання; аналіз роботи систем подачі палива, технічного водопостачання, золоуловлювання та газоочищення, золошлаковидалення.

3) Питання виробничої безпеки та екології: аналіз виробничої шкідливості; зниження виробничого шуму та вібрації; теплова ізоляція та обмуровка трубопроводів та обладнання; вентиляція та кондиціонування на підприємстві; очисні споруди та скиди; викиди шкідливих речовин в атмосферу.

4) Питання економіки та організації виробництва: техніко-економічні показники (питомі витрати палива, тепла, пара, витрата на власні потреби за видами енергії, що відпускається).

5) Питання індивідуального завдання за темою кваліфікаційної роботи (завдання носить розрахунково-конструкторський або дослідницький характер, і видається керівником дипломного проекту).

4 ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИК В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОЇ ФОРМИ ОСВІТИ

У випадку, коли можливості фізичного відвідування університету та баз практики здобувачами освіти обмежені або відсутні з причин непереборної сили (уведення воєнного стану, природні катаклізми, заходи карантинного порядку та інші форс-мажорні обставини), застосовуються дистанційні принципи проведення практик та їх атестації.

Дистанційні технології навчання передбачають здійснення взаємодії між учасниками освітнього процесу як асинхронно, так і синхронно в часі. Дистанційна комунікація учасників освітнього процесу може здійснюватися через засоби комунікації, вбудовані до системи дистанційного навчання НТУ «ХП» (Microsoft Office 365), електронну пошту, месенджери (Viber, Telegram та ін.), відеоконференції (MS Teams, ZOOM, Google Meet, Skype та ін.), форуми, чати тощо.

Особливістю проходження практик у дистанційному режимі є те, що взаємодія здобувача вищої освіти із закладом вищої освіти та базою практики здійснюється онлайн. Таким чином, збір даних, їх аналіз, тощо відбувається віддалено, з використанням: web-технологій, онлайн-конференцій, електронної пошти, програмного забезпечення з сумісним доступом, електронної документації підприємства, відкритих електронних джерел інформації тощо.

Вся комунікація протягом практики між всіма учасниками процесу відбувається за допомогою комп'ютерних технологій і може відбуватися, як в синхронному, так і в асинхронному режимах. Асинхронний режим рекомендується використовувати для підтримки комунікацій протягом усього періоду проходження практики. Синхронний режим рекомендується використовувати для проведення захисту звіту з переддипломної практики .

Дистанційне проходження практики реалізувалося через наступні заходи: надання методичного матеріалу студенту; контроль виконання графіку проходження практики; консультації, як групові, та і індивідуальні; інтерактивна співпраця керівників практики і студентів.

За попереднім погодженням допускається проходження переддипломної практики на кафедрі теплотехніки та енергоефективних технологій НТУ «ХП». У цьому випадку договір про організацію та проведення практики, направлення на практику та повідомлення про прибуття на переддипломну практику не оформлюються.

Відповідно всі звітні документи у електронному вигляді мають бути вчасно

надані та зберігатися на електронних носіях кафедри.

Контрольні заходи освітнього процесу із застосуванням дистанційних технологій навчання повинні відповідати таким вимогам:

- авторизований доступ до інформаційно-комунікаційних інструментів організації дистанційного навчання;

- можливість визначення часу початку і завершення доступу, тривалості виконання завдань;

- об'єктивність критеріїв перевірки результатів виконання з активним використанням автоматизованих засобів оцінювання знань;

- варіативність формування завдань контрольних заходів із використанням алгоритмів випадкового вибору запитань.

Усі контрольні заходи освітнього процесу із застосуванням дистанційних технологій проводяться лише після успішної ідентифікації особи здобувача. Процедура ідентифікації потрібно здійснити безпосередньо перед проведенням контрольного заходу.

Ідентифікація для проведення усної компоненти контрольних заходів за допомогою вибраної платформи відеоконференцій повинна обов'язково включати такі етапи: встановлення відео- та голосового зв'язку із викладачем; демонстрація паспорту чи іншого документа який посвідчує особу здобувача (з номером, видимою фотографією та повним іменем).

За погодженням із завідувачем кафедрою і директором ННІ ЕЕЕ НТУ «ХП» при дистанційній формі проходження практики здобувачу вищої освіти можуть зарахувати результати неформального/інформального навчання як частину індивідуального завдання з практики. При цьому здобувач звільняється від виконання відповідних завдань. Неформальна/інформальна компонента має відповідати програм і змісту практики, в якій вона зараховується. Алгоритм визнання реалізується згідно з [12].

5 АТЕСТАЦІЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ

При проходженні виробничої та переддипломної практик студент заповнює щоденник практики (видається в університеті) [2] та готує звіт з практики згідно з робочою програмою та індивідуальним завданням. Звіт з практики та щоденник є основними документами, що підтверджують роботу студента під час практики. Після атестації підсумків практики щоденник та звіт зберігаються на кафедрі в установленому порядку.

5.1 Щоденник практики

Щоденник практики видається в університеті на організаційних зборах. У щоденнику вказується вид практики, місце проходження (підприємство), календарні терміни, прізвище, ім'я, по батькові студента, номер групи, керівник практики від університету, керівник практики від підприємства.

У щоденнику обов'язково робляться записи про проведені інструктажі з техніки безпеки та охорони праці, наводиться посада та прізвище виконавчої особи, яка проводила інструктаж:

1. Вступний інструктаж з безпеки при проходженні практики на підприємствах (проводиться в університеті).
2. Вступний інструктаж для підприємства.
3. Інструктаж робочому місці підприємства.

Дати прибуття студента на підприємство та вибуття підтверджуються підписами уповноважених осіб підприємства та засвідчуються печаткою.

Календарний план проходження практики складається відповідно до робочої програми практики та узгоджується з керівниками практики від університету та від підприємства. Індивідуальне завдання має відповідати виду практики та робочій програмі.

Робочі записи у щоденнику ведуться протягом усього періоду практики. Записуються всі види робіт, які виконує студент, а також всі дані, необхідні для складання звіту.

Після закінчення практики керівник підприємства пише свій відгук у щоденнику про проходження практики студентом з проханням оцінки, відгук засвідчується печаткою підприємства.

5.2 Звіт з практики

Звіт про практику є основним документом, що характеризує роботу студента за період практичної підготовки. Звіт складається кожним студентом самостійно. У звіті повинні бути відображені питання, що вивчалися під час практики, і результати практичної діяльності, все це – у відповідності з індивідуальним завданням на практику.

Збір, обробка, систематизація та підготовка матеріалів для звіту здійснюється протягом усього періоду практики. Для оформлення звіту студенту виділяється наприкінці практики 2–3 дні. Закінчений звіт брошурується, підписується студентом, підписується керівником практики від вишу, якщо практика проходить на підприємстві, звіт також підписується керівником від підприємства та скріплюється печаткою підприємства.

Загальними вимогами до звіту є: чіткість та логічна послідовність викладу матеріалу, стислість та чіткість формулювань, конкретність викладу.

Рекомендується наступна структура і зміст звіту:

- титульний лист (див. додаток Б);
- зміст;
- вступ (містить коротку інформацію про вид практики, її тривалість, базу практики, наводиться анотація досягнутих за час практики цілей та вирішених завдань);
- перший розділ (наводиться загальна характеристика підприємства та його структурних елементів, обладнання тощо);
- основна частина (визначається змістом індивідуального завдання на практику й передбачає теоретичне та розрахунково-аналітичне опрацювання передбачених завдань; кількість розділів і підрозділів у структурі звіту визначається студентом самостійно, але склад основної частини повинен відповідати змісту програми практики і висвітлювати визначені нею завдання);
- заключення (містить основні висновки в стислій формі),
- список використаних джерел (на кожне джерело мають бути посилання в будь-якому з розділів звіту),
- додатки (матеріал, що є необхідним для роботи, але включення його в основну частину звіту – недоцільно).

Звіт ілюструють ескізами, схемами, фотографіями, копії рисунків із літературних джерел допускаються, великі схеми та креслення наводяться у додатках.

Звіт повинен бути написаний самостійно, чітко, технічно грамотно на одній стороні аркуша паперу формату А4 (210 x 297 мм) з полями: ліворуч – 30 мм,

праворуч – 10 мм, зверху й знизу – 20 мм. Шрифт Times New Roman кегль 14, інтервал півтора.

Заголовки розділів мають бути виділені. В кінці заголовка точку не ставлять. Розділи звіту нумеруються арабськими цифрами.

Нумерація сторінок провадиться арабськими цифрами і є наскрізною, першою сторінкою звіту є титульний лист.

У звіті наводяться необхідні ілюстрації: схеми, креслення, ескізи, фотографії тощо. Усі ілюстрації називаються рисунками. Рисунки нумеруються послідовно в межах звіту арабськими цифрами. Номер рисунку повинен складатися з номера розділу та порядкового номера рисунку, розділених точкою, наприклад: «Рисунок 2.3» (другий розділ, третій рисунок). Рисунки слід розміщувати відразу після посилання на них у тексті звіту. Кожен рисунок має підрисуночний підпис.

Цифровий матеріал міститься у звіт у вигляді таблиць. Кожна таблиця повинна мати заголовок. Таблицю розміщують після першої згадки про неї у тексті. Таблиці нумеруються в межах звіту арабськими цифрами, напис розміщують зліва над таблицею.

До списку літератури включають усі використані джерела. Розташовувати джерела слід у порядку появи посилань у тексті звіту.

Додатки оформлюються як продовження звіту на наступних його сторінках. Кожен додаток починають з нової сторінки, у правому верхньому кутку пишуть слово «Додаток». Додаток повинен мати змістовний заголовок.

В цілому при складанні звітів слід дотримуватися єдиних вимог щодо оформлення науково-технічних звітів та текстових документів [3–6], а також ЄСКД для графічного матеріалу [7, 8]. Список джерел інформації оформлюється згідно вимог [9].

Обсяг звіту не регламентується, але в середньому має приблизно до 20–30 сторінок.

До звіту можуть прикладатися копії креслень у вигляді додатку і, а до звіту з переддипломної практики – виконана частина дипломного проекту.

Звіт, як і щоденник практики, повинен бути завірений всіма підписами й печаткою підприємства (організації).

5.3. Захист звіту з практики

На підставі письмового звіту та щоденника (з відгуками керівників кафедри університету та керівників від підприємства (у випадку проходження практики на підприємстві)) проводиться захист звіту з практики на кафедрі.

Звіт із практики здобувач вищої освіти захищає з диференційованою оцінкою в комісії, до складу якої входять керівники практики, науково-педагогічні працівники, які викладали спеціальні дисципліни.

Комісія приймає диференційований залік в останній день практики або протягом 3-х днів після її закінчення.

Залік за результатами практики виставляють на підставі таких даних:

- оцінки результатів виробничої роботи, наданої в характеристиці керівника практики від підприємства;
- оцінки за оформлення звіту, щоденника;
- презентації здобувачами вищої освіти результатів проходження практики під час захисту звіту;
- відповідей на запитання членів комісії із прийому заліку за практику.

Оцінки за підсумками атестації практик прирівнюються до оцінок за теоретичними курсами навчання та враховуються під час підбиття підсумкової успішності студентів університету.

У випадку незадовільної оцінки під час захисту результатів практики директор може дозволити здобувачу вищої освіти повторний захист на підставі службової записки завідувача кафедри.

Повторне складання диференційованого заліку допускається не більше одного разу. Отримання оцінки «незадовільно» після перескладання є підставою для відрахування.

Здобувачеві вищої освіти, який не з'явився на практику з поважної причини (хвороба тощо), яку документально підтверджено, ректор може надати право проходження практики в інший термін на підставі службової записки директора, що узгоджується із начальником навчального відділу та проректором з науково-педагогічної роботи.

Зміну термінів проходження практики оформляють наказом по університету, керівник практики складає індивідуальний графік її проходження, який затверджує директор інституту.

Здобувача вищої освіти, який не з'явився на практику без поважної причини, вважають таким, що одержав оцінку «незадовільно» та відраховують з Університету як таких, що мають академічну заборгованість, у порядку, передбаченому Статутом університету.

5.4 Критерії оцінки результатів практики

Контроль якості засвоєння програми практики здійснюється у відповідності з Положеннями про критерії та систему оцінювання знань та вмінь і про

рейтинг здобувачів вищої освіти НТУ «ХПІ» [11].

Оцінювання здійснюється згідно табл. 1.

Таблиця 1 – Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Оцінка «А» виставляється, якщо:

- положення індивідуального завдання та програми практики виконані в повному обсязі;
- студент показав достатній ступінь дисциплінованості, виконання всіх завдань та доручень керівників практики у встановлений термін;
- оформлення всіх звітних документів у повній відповідності до діючих вимог;
- всі розділи звіту відповідають вимогам робочої програми практики;
- при захисті звіту на питання дана повна, розгорнута, чітка і глибоко аргументована відповідь;
- не було порушень трудової дисципліни на підприємстві;
- оцінка керівника практики від підприємства – «відмінно».

Оцінка «Б» виставляється, якщо:

- положення індивідуального завдання та програми практики виконані в повному обсязі;
- студент показав достатній ступінь дисциплінованості, виконання всіх завдань та доручень керівників практики у встановлений термін;
- оформлення всіх звітних документів у повній відповідності до діючих вимог;

- всі розділи звіту відповідають вимогам робочої програми практики;
- студент добре володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна.

- не було порушень трудової дисципліни на підприємстві;
- оцінка керівника практики від підприємства – «відмінно».

Оцінка «С» виставляється, якщо:

- положення індивідуального завдання та програми практики виконані в повному обсязі;

- студент показав достатній ступінь дисциплінованості, виконання всіх завдань та доручень керівників практики у встановлений термін;

- оформлення всіх звітних документів з незначними похибками та неточностями;

- всі розділи звіту відповідають вимогам робочої програми з практики;

- при захисті звіту на питання дана чітка, але не досить обґрунтована відповідь;

- не було порушень трудової дисципліни на підприємстві;

- оцінка керівника практики від підприємства – «відмінно» або «добре».

Оцінка «Д» виставляється, якщо:

- положення індивідуального завдання та програми практики виконані в достатньому обсязі;

- студент показав достатній ступінь дисциплінованості, виконання більшості завдань та доручень керівників практики у встановлений термін;

- оформлення всіх звітних документів з суттєвою кількістю похибок та неточностей;

- не всі розділи звіту відповідають вимогам робочої програми практики;

- при захисті звіту на питання дана нечітка відповідь;

- не було порушень трудової дисципліни на підприємстві;

- оцінка керівника практики від підприємства – «задовільно» або «добре».

Оцінка «Е» виставляється, якщо:

- положення індивідуального завдання та програми практики виконані в недостатньому обсязі;

- оформлення всіх звітних документів з грубими похибками та неточностями, без дотримання діючих правил;

- розділи звіту в цілому не відповідають вимогам робочої програми з практики;

- при захисті звіту студент відповідав на більшість питань неаргументовано;

- були порушення трудової дисципліни на підприємстві;
- характеристика керівника практики від підприємства на студента-практиканта – негативна;
- оцінка керівника практики від підприємства – «задовільно».

Оцінка «незадовільно» виставляється, якщо:

- звіт та щоденник з практики не надані;
- були порушення трудової дисципліни на підприємстві;
- характеристика керівника практики від підприємства на студента-практиканта – негативна.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

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.
11. Положення про критерії та систему оцінювання знань та вмінь і про рейтинг здобувачів вищої освіти. - Харків: НТУ «ХПІ», 2024. – 14 с.
12. Положення про порядок визнання результатів неформальної та інформальної освіти у Національному Технічному Університеті «Харківський Політехнічний Інститут». - Харків: НТУ «ХПІ», 2024. – 5 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

Приклад оформлення титульного листа індивідуального завдання з ознайомчої практики

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра теплотехніки та енергоефективних технологій

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

з курсу «Вступ до спеціальності. Ознайомча практика»

«ТЕМА ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАВДАННЯ»

Виконав _____

Група _____

Перевірив _____

Харків
НТУ «ХП»

20__

30

Додаток Б
Приклад оформлення титульного листа звіту
з практики

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»

Кафедра теплотехніки та енергоефективних технологій

ЗВІТ
ПРО ПРОХОДЖЕННЯ _____ ПРАКТИКИ
вид практики : виробнича, переддипломна

Виконав _____

Група _____

Керівник практики
від бази практики
ПІБ _____

Керівник практики
від випускної кафедри
ПІБ _____

(посада, прізвище, ініціали)

(посада, прізвище, ініціали)

(підпис, печатка)
« » _____ 20____ р.

(підпис, печатка)
« » _____ 20____ р.

ХАРКІВ 20_____

Навчальне видання

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ТА ПРОГРАМНІ РОБОЧІ МАТЕРІАЛИ
ЩОДО ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ**

для студентів
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 144 «Теплоенергетика»
всіх форм навчання

Укладачі:

КУНДЕНКО Микола Петрович
КОШЕЛЬНИК Олександр Вадимович
ПУГАЧОВА Тетяна Миколаївна
КРУГЛЯКОВА Ольга Володимирівна

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

План 2024 р., поз. 413

Підписано до друку 1.08.2024. Формат 60x84 1/16.
Гарнітура Таймс. Ум. друк. арк. 1,4

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

Самостійне електронне видання