

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра «Аерокосмічної теплотехніки» (№ 205)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми



(підпис)

Тарас МИХАЙЛЕНКО

(ім'я та прізвище)

« 30 » 08 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА ОБОВ'ЯЗКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Ознайомча практика

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 14 Електрична інженерія

(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 144 Теплоенергетика

(код та найменування спеціальності)

Освітня програма: Комп'ютерно-інтегровані технології проєктування енергетичних систем

(найменування освітньої програми)


Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Робоча програма введена в дію з 01.09.2024 року

Харків – 2024 р.

Розробник: Зав. кафедрою 205, д-р техн. наук, Павло ГАКАЛ
(посада, науковий ступінь і вчене звання ім'я та прізвище)



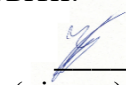
(підпис)

Робоча програма навчальної дисципліни «Ознайомча практика» розглянуто на засіданні кафедри (№ 205) аерокосмічної теплотехніки

Протокол № 1 від «30» серпня 2024 р.

Завідувач кафедри д-р техн. наук, доцент Павло ГАКАЛ
(науковий ступінь і вчене звання) (підпис) (ім'я та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів освіти:



(підпис) Артем ШЕЛЕСТ
(ім'я та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки (спеціальність, спеціалізація), рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
		Денна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань <u>14 «Електрична інженерія»</u> (шифр та найменування) Спеціальність: <u>144 «Теплоенергетика»</u> (код та найменування) Освітня програма: <u>«Комп'ютерно-інтегровані технології проектування енергетичних систем»</u> (найменування) Рівень вищої освіти: <u>перший (бакалаврський)</u>	Обов'язкова
Кількість модулів – 0		Навчальний рік
Кількість змістових модулів – 0		2024/2025
Індивідуальне завдання: - звіт		Семестр
Загальна кількість годин – 0/90		2-й
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 0 самостійної роботи студента – 9		Лекції *
	0 годин	
	Практичні, семінарські	
	0 годин	
	Лабораторні	
	0 годин	
	Самостійна робота	
	90 годин	
	Вид контролю	
	Залік	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить – 0/90=0.

1) Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину в залежності від розкладу занять.

2. Вступ

Ознайомча практика студентів 2 курсу проводиться у відповідності до навчальних планів спеціальності 144 «Теплоенергетика», умов договорів з підприємствами та Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів.

Ознайомча практика проходить у відділах і цехах організацій та підприємств, що виконують проектування, виготовлення, модернізацію, реконструкцію та дослідження теплоенергетичного обладнання. Керівники практики призначаються від кафедри та організації, де студент проходить практику.

Ознайомча практика спрямована на *ознайомлення студентів з майбутньою сферою професійної діяльності*. В період проходження практики студент знаходиться на робочому місці у відповідному підрозділі підприємства, дотри-

мується правил техніки безпеки і розпорядок на підприємстві, навчається користуватися держстандартами та іншими нормативними і директивними документами, програмним забезпеченням. Студент веде щоденник практики, який перевіряється керівниками практики, складає та оформлює звіт про практику.

3. Цілі і завдання практики.

Цілі: ознайомлення студентів з майбутньою *сферою практичної діяльності з проектування* обладнання теплоенергетичної галузі, з аналізу технологічних режимів роботи обладнання, вивчення конструкцій та їх робочих процесів; освоєння програми виробничої практики, яка завершується складанням та захистом звіту про її проходження (залік).

Завдання: систематизація, закріплення і розширення теоретичних знань, отриманих у процесі навчання за освітньо-професійною програмою підготовки за освітньою програмою «Комп'ютерно-інтегровані технології проектування енергетичних систем» освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» з наступних дисципліни «Вступ до фаху», «Основи енергозберігаючих технологій».

У відповідності з кваліфікаційною характеристикою енергетичної спеціальності студент повинен вміти застосовувати теоретичні знання для вирішення практичних завдань з ознайомлення зі станом проблеми, збирання фактичних матеріалів, проведення необхідних спостережень, досліджень, експериментів за темою індивідуального завдання.

Після опанування дисципліни здобувач набуде наступні **компетентності:**

- Здатність розв'язувати складні загальні, спеціалізовані задачі та практичні проблеми теплоенергетичної галузі, що передбачає застосування певних теорій та методів електричної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
- Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

- Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- Здатність працювати в команді.
- Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- Здатність спілкуватися іноземною мовою.

Фахові компетентності:

- Здатність застосовувати і інтегрувати знання і розуміння інших інженерних дисциплін.
- Здатність проектувати та експлуатувати теплоенергетичне обладнання.
- Здатність виявляти, класифікувати і описувати ефективність систем і компонентів на основі використання аналітичних методів і методів моделювання в теплоенергетичній галузі.
- 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 знання і розуміння комерційного та економічного контексту при прийнятті рішень в теплоенергетичній галузі.
- Здатність враховувати ширший міждисциплінарний інженерний контекст у професійній діяльності в теплоенергетичній галузі.
- Здатність використовувати наукову і технічну літературу та інші джерела інформації у професійній діяльності в теплоенергетичній галузі.
- Здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію теплоенергетичного обладнання.
- Здатність дотримуватися професійних і етичних стандартів високого рівня у діяльності в теплоенергетичній галузі.
- Здатність забезпечувати якість в теплоенергетичній галузі.
- Здатність забезпечувати захист інтелектуальної власності, готувати, оформлювати і виконувати контракти в теплоенергетичній галузі.
- Здатність застосовувати знання та підходи термодинаміки, тепломасообміну, гідрогазодинаміки, теплофізичних властивостей речовин для аналізу ефективності теплогідравлічних процесів, розрахунку, проектування теплоенергетичного обладнання та раціонального використання енергетичних ресурсів.

Очікується, що після опанування дисципліни здобувачем будуть досягнуті наступні результати навчання:

Знання і розуміння.

- Знати і розуміти інженерні науки, що лежать в основі спеціальності «Теплоенергетика» відповідної спеціалізації, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях науки і техніки у сфері теплоенергетики.
- Аналізувати і використовувати сучасні інженерні технології, процеси, системи і обладнання у сфері теплоенергетики.
- Обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи, правильно інтерпретувати результати таких досліджень.

Проектування.

- Виявляти, формулювати і вирішувати інженерні завдання у теплоенергетиці, розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпеки, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень.
- Розробляти і проектувати складні вироби в теплоенергетичній галузі, процеси і системи, що задовольняють встановлені вимоги, які можуть включати обізнаність про технічні й нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпеки, навколишнє середовище, економіка і промисловість) аспекти.
- Застосовувати передові досягнення електричної інженерії та суміжних галузей при проектуванні об'єктів і процесів теплоенергетики.

Дослідження.

- Вміти знаходити необхідну інформацію в технічній літературі, наукових базах даних та інших відповідних джерелах інформації, критично оцінювати і аналізувати її.

Інженерна практика.

- Мати навички розв'язання складних задач і практичних проблем, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень відповідно до спеціалізації.
- Розуміти нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпеки, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідки інженерної практики.

Спеціальна практика.

- Здатність досліджувати та аналізувати ефективність процесів у теплоенергетичних системах.
- Здатність раціонально використовувати енергетичні ресурси.

4. Зміст практики.

Приблизний перелік місць на яких можуть проходити практику студенти наступний: науково-дослідні інститути Академії наук України та галузеві інститути теплоенергетичної спрямованості, проектні організації та підприємства енергомашинобудування, підприємства з проектування, виготовлення та ремонту тепло-масообмінного устаткування.

Перед тим, як приступити до виконання програми практики, студент в обов'язковому порядку проходить загальний *інструктаж з техніки безпеки*, охорони праці, протипожежної безпеки на території, в цехах та відділах підприємств.

Під час практики студенти отримують нові знання, уміння і навички, в основному при виконанні конкретних практичних завдань у виробничих відділах, науково-дослідних лабораторіях, в цехах виготовлення елементів тепло-масообмінних установок, тому праця студентів на штатних посадах (інженер, робочий, стажер) з оплатою або без оплати є найбільш доцільною в порівнянні з проходженням практики дублерами.

На підприємстві студент знаходиться п'ять днів на тиждень (щодня протягом однієї зміни), з них два дні використовуються студентом для самостійної роботи за матеріалами випускної роботи та індивідуального завдання (робота з літературою, аналіз даних досліджень, проектних розробок, виконання схем, креслень).

Під час практики допускається залучення студентів адміністрацією для надання допомоги підприємству, але характер такої праці повинен суворо відповідати профілю навчання і по тривалості не заважати виконанню учбових завдань.

5. Індивідуальні завдання

Включаються у програму з метою надбання студентами під час практики умінь та навичок самостійного розв'язання виробничих, наукових або організаційних завдань. Їх виконання активізує діяльність та розширює світогляд студен-

тів, підвищує їх ініціативу і робить проходження практики більш конкретним і цілеспрямованим.

Зразковий перелік індивідуальних завдань, зміст яких конкретизується і уточнюються під час проходження практики керівниками з кафедри та підприємства, може бути таким:

- ознайомлення обладнанням з теплоенергетичного господарства промислового підприємства;
- ознайомлення з високо- або низькотемпературними теплотехнологічними процесами і установками різних галузей промисловості;
- ознайомлення з процесами і установками різного призначення, в яких передбачається використання нетрадиційних джерел енергії, відновлюваних енергоресурсів.

Матеріали, отримані студентом під час виконання індивідуального завдання, можуть в подальшому бути використані для виконання курсових робіт та проектів, для підготовки доповіді, статті або для інших цілей по узгодженню з кафедрою та підприємством.

6. Заняття та екскурсії під час практики

Приблизна тематика занять та екскурсій під час практики може бути наступною: «Історія підприємства та зв'язок його з теплоенергетикою», «Сучасний стан розвитку теплоенергетики» тощо.

Заняття проводяться у вигляді лекцій, семінарів, експериментальних робіт, які сприятимуть поглибленню теоретичного навчання з використанням матеріальних можливостей і готової продукції підприємства. Заняття повинні розкривати студентам перспективи розвитку енергетичного устаткування та питань та проблем з експлуатації та обслуговування його, готувати студентів до наступного навчання в університеті за даною спеціальністю у відповідності до освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр. Для проведення таких занять долучаються найбільш досвідчені та кваліфіковані вчені і співробітники підприємства.

Екскурсії під час практики проводяться з метою надбання студентами найбільш повної уяви про підприємство, його структуру, взаємодію його окремих підрозділів, діючу систему управління.

Кількість годин, що відводиться на заняття та екскурсії для студента не перевищує шести годин на тиждень.

7. Методи навчання

Ознайомча практика на підприємстві є продовженням навчального процесу та має методологічну специфіку. Різниця між навчальною і фактичною діяльністю студента в університеті та на підприємстві полягає у суровому дотриманні правил, розпорядку та режиму роботи, що встановлені на даному підприємстві. Виконання вимог до техніки безпеки, охорони праці, протипожежної безпеки для студента при проходженні практики є обов'язковим.

З метою успішного виконання програми практики студенту рекомендується чітко та ретельно свою діяльність на робочому місці вести у відповідності до посадової інструкції, неухильно виконувати розпорядження керівників практики та підпорядковуватися їм.

8. Методи контролю

Під час проходження практики керівниками від кафедри та підприємства здійснюється поточний, один раз на тиждень та підсумковий контроль, відповідно з виконання окремих розділів та всієї програми практики.

Студенти проходять практику за існуючим установленим, як правило, 8-и годинним режимом праці на підприємстві, можливий контроль часу початку та закінчення роботи (табелювання).

Студенти кожний день ведуть записи про виконану роботу у щоденнику, який контролюється та кожний тиждень підписується керівниками від кафедри і підприємства.

9. Вимоги до звіту

Загальний обсяг звіту не перевищує 15 сторінок машинописного тексту, він має таку послідовність: вступ, основний розділ, індивідуальне завдання, висновки, перелік посилань, ілюстрації, схеми, таблиці, що відповідають сутності проведеної роботи. Після викладення основного розділу в звіті розміщуються матеріали індивідуального завдання.

Правила оформлення звіту повинні відповідати державному стандарту ДСТУ 3008 – 95 «Документація. Звіт у сфері науки і техніки».

В звіті повинно бути коротко і конкретно описана робота, особисто виконана студентом. В звіті не повинно бути дослівного переписування матеріалів підприємства (історії підприємства, технічних звітів, описів тощо), а також цитування літературних джерел.

Для узагальнення матеріалів, зібраних під час практики і підготовки звіту, студентам в кінці практики відводиться 2-3 дні. Складений звіт повинен мати наскрізну нумерацію сторінок, а аркуші зшиті.

Звіт перевіряється і затверджується керівниками практики від кафедри і підприємства.

10. Підведення підсумків практики

Підсумки підводяться після закриття практики у процесі складання студентом заліку керівникам практики від кафедри та підприємства. Залік враховується нарівно з іншими оцінками, які характеризують успішність студента.

Результати складання заліку з практики заносяться в екзаменаційну відомість, проставляються в заліковій книжці і в журнал обліку успішності.

Студент, що не виконав програму практики і отримав незадовільну характеристику на підприємстві або незадовільну оцінку при складанні заліку відстороняється від подальшого виконання дипломного проекту та відраховується з університету.

Керівник практики інформує адміністрацію кафедри щодо фактичних термінів початку і закінчення практики, щодо складу груп студентів, які пройшли практику, їх дисципліни, стану охорони праці і техніки безпеки на підприємстві, а також з інших питань організації і проведення практики.

Прийнята шкала оцінювання

Бали	Оцінка
90-100	Зараховано
75-89	
60-74	
01-59	Незараховано з можливістю повторного складання

11.Методичне забезпечення

Основний перелік літератури, яку необхідно вивчати студентам, з метою виконання програми практики:

1. Закон України «Про енергозбереження». Київ, 01.07.1999, 11с.
2. Теплові насоси та їх використання: Навч. посіб./ М. К. Безродний, І. І. Пуховий, Д. С. Кутра. – К.: НТУУ «КПІ», 2013. – 312 с.
3. Клімов Р.О. Теплоенергетичні системи промислових підприємств / Навчальний посібник. - Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2013. - 200 с.
4. Дяченко В. Г. Двигуни внутрішнього згорання. Теорія: підручник для вузів / В. Г. Дяченко; Мін-во освіти і науки України; за ред. А. П. Марченка. – Х.: НТУ «ХПІ», 2008. – 488 с.

Зазначений перелік може бути доповнений літературою, що знаходиться на підприємстві: нормативні матеріали, описи, наглядні посібники тощо, але повинен бути мінімальним за номенклатурою і обсягом, строго необхідним і реально враховувати резерв часу, який можуть виділити студенти для їх вивчення за час проходження практики.