



Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



Переддипломна практика

Шифр та назва спеціальності

142 – Енергетичне машинобудування

Інститут

ННІ Енергетики, електроніки та електромеханіки

Освітня програма

Енергетика

Кафедра

Парогенераторобудування (121), Турбінобудування (122), Двигуни та гібридні енергетичні установи (124), Технічна кріофізика (134)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Спеціальна (фахова), Обов'язкова

Семестр

8

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Каверцев Валерій Леонідович

Kavertsev.Valeriy@khpi.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри парогенераторобудування НТУ «ХПІ».

Досвід роботи – 33 роки. Автор більше 100 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Безпека атомної енергетики та радіаційний захист на АЕС», «Проблеми ремонту та технічного обслуговування устаткування АЕС». Досвід практичної роботи за спеціальністю в проектному інституті «Атоменергопроект» протягом 11 років.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)



Науменко Світлана Петрівна

Svitlana.Naumenko@khpi.edu.ua

Старший викладач кафедри турбінобудування

Досвід роботи – 20 років. Автор понад 15 наукових і навчально-методичних праць. Лектор з дисциплін: «Конструкції парових і газових турбін», «Змінні режими парових турбін» та ін.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)



Білик Сергій Юрійович

Serhii.Bilyk@khpi.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент кафедри двигунів та гібридних енергетичних установок НТУ «ХПІ»

Автор більше 50 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Конструкція ДВЗ», «Системи електронного керування та діагностики», «Основи наукових досліджень».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)



Руденко Микола Захарович

Mykola.Rudenko@khpi.edu.ua

Кандидат технічних наук, старший викладач

Досвід роботи – 45 років. Автор понад 70 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Теплотехнічні вимірювання та прилади в холодильній техніці», «Конструкційні особливості енергетичних установок», «Сучасні досягнення спеціальних низькотемпературних технологій і систем», «Монтаж, експлуатація та сервіс холодильних установок».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Переддипломна практика є завершальним етапом навчання за програмою підготовки першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Практика відбувається після закінчення повного теоретичного курсу, передбаченого освітньою програмою і навчальними планами. Переддипломна практика є початком дипломного проектування

Мета та цілі дисципліни

Формування у здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти компетентностей, необхідних для професійної роботи в області енергетики; поглиблення та закріплення теоретичних знань; збір, попередня обробка і аналіз вихідних даних для виконання випускної кваліфікаційної роботи бакалавра.

Перед проходженням переддипломної практики здобувачу має бути сформульоване завдання на дипломне проектування для того, щоб під час практики закріпити та поглибити знання дисциплін професійної підготовки, зібрати фактичний матеріал та виконати необхідні дослідження за темою кваліфікаційної роботи.

Практична підготовка здобувачів здійснюється шляхом проходження ними практики на підприємствах, в установах та організаціях (далі база практики) згідно з укладеними університетом договорами або у структурних підрозділах університету, що забезпечують практичну підготовку

Формат занять

Самостійна робота, екскурсії, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 16. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ФК 1. Здатність продемонструвати систематичне розуміння ключових аспектів та концепції розвитку галузі енергетичного машинобудування.

ФК 2. Здатність застосовувати свої знання і розуміння для визначення, формулювання і вирішення інженерних завдань з використанням методів електричної інженерії.

ФК 3. Здатність аналізувати інформацію з літературних джерел, здійснювати патентний пошук, а також використовувати бази даних та інші джерела інформації для здійснення професійної діяльності.

Результати навчання

ПР 8. Використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації, здійснювати моделювання з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань принаймні в одному з напрямів енергетичного машинобудування.

ПР 9. Застосовувати нормативні документи і правила техніки безпеки при вирішенні професійних завдань.

ПР 14. Застосовувати норми інженерної практики у сфері енергетичного машинобудування.

ПР 16. Отримувати й інтерпретувати відповідні дані і аналізувати складності у сфері енергетичного машинобудування для донесення суджень, які відображають відповідні соціальні та етичні проблеми.

ПР 17. Управляти професійною діяльністю у роботі над проектами принаймні в одному з напрямів енергетичного машинобудування, беручи на себе відповідальність за прийняття рішень.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 180 год. (6 кредитів ECTS), 4 тижні: самостійна робота – 180 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Повний теоретичний курс освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр згідно ОПП "Енергетика"

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Ознайомлення з організаційною структурою підприємства; ознайомлення з системою управління якістю продукції; отримання навичок оформлення технічної документації на основі ЄСКД; збір матеріалів до дипломного проекту. Ознайомлення з сучасним станом енергетики України і задачами, які стоять перед нею; роль підприємства, де проходить практика, у розв'язанні цих задач; отримання знань щодо конструкції енергетичних машин, що випускає або модернізує підприємство, перспективи їх подальшого вдосконалення; методики теплових та міцнісних розрахунків і їх програмну реалізацію на ЕОМ; основні положення техніко-економічних обґрунтувань технічних рішень, що використовуються; форми й методи управління якістю продукції; вимоги до оформлення креслень та технічної документації; міцнісні характеристики основних матеріалів, що використовуються в енергетичному машинобудуванні. Вміти використовувати отримані знання й навички в роботах, що виконуються у підрозділах підприємства, де проходить переддипломна практика, а також під час дипломного проектування.

Організація проведення практики

1. Тривалість переддипломної практики бакалаврів відповідно до графіку навчального процесу – 4 тижні. Переддипломна практика проводиться наприкінці 8 семестру

2. Організація та проведення практики регламентовано **ПОЛОЖЕННЯМ ПРО ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ НТУ «ХПІ»**

Згідно Положенню в наявності повинні бути наступні документи:

- договори з підприємствами щодо проходження практики студентами;
- наказ по університету про направлення на практику і призначення керівників;
- робочі програми практики;
- щоденники практики;
- звіти про виконання програми практики;

- екзаменаційні відомості щодо заліку з практики.

3. Безпосереднє навчально-методичне керівництво й виконання програми практики забезпечують відповідні кафедри спеціальності разом з керівниками від баз практики.

4. Навчально-методичний відділ договірної і практичної підготовки координує роботу з організації практики студентів на базах практики:

- надає методичну допомогу щодо розроблення програм практики;
- перевіряє наявність та правильність оформлення документації щодо організації практичної підготовки;
- реєструє, веде облік та зберігає довгострокові угоди про проведення практики;
- аналізує та узагальнює результати практики;
- аналізує звіти інститутів у розділі практичної підготовки та готує підсумкову довідку про її проведення.

5. Завідувачі кафедр призначають відповідальних за організацію проведення практики здобувачів, які повинні:

- щорічно подавати навчально-методичному відділу договірної і практичної підготовки замовлення на укладання комплексних договорів на проведення практики студентів на наступний календарний рік;
- готувати списки розподілу студентів на практику і подавати їх у дирекцію інституту для оформлення наказу про організацію практики студентів.

6. Для керівництва практикою призначаються керівники практики від університету (кафедри), бази практики.

Керівник практики від кафедри повинен:

- підготувати на надати студенту або групі студентів направлення на практику ;
- провести збори зі здобувачами та ознайомити їх з робочими програмами практики;
- видати щоденники з індивідуальним завданням та календарним планом проведення практики;
- контролювати проходження практики;
- систематично, не рідше одного разу в тиждень, консультувати здобувачів та контролювати етапи виконання індивідуального плану згідно календарного плану;
- брати участь у прийнятті заліків з практики.

Керівник практики від бази практики повинен:

- забезпечити проходження студентами інструктажу з техніки безпеки, охорони праці та ознайомити з Правилами внутрішнього розпорядку підприємства;
- здійснювати керівництво роботою студентів безпосередньо на робочому місці;
- контролювати виконання студентами конкретних індивідуальних завдань;
- забезпечувати допомогу у зібранні необхідних матеріалів для звіту;
- оцінювати якість роботи кожного студента під час проходження практики.

7. Студенти університету при проходженні практики зобов'язані:

- до початку практики отримати від керівника практики від кафедри направлення на практику, робочу програму практики та щоденник практики;
- своєчасно прибути на базу практики;
- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені робочою програмою практики, та вказівки її керівників;
- знати і суворо дотримуватись правил охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії та внутрішнього розпорядку підприємства;
- нести відповідальність за виконану роботу;
- своєчасно оформити звіт та скласти залік з практики.

7. Підсумки практики обов'язково обговорюються на засіданнях кафедри і засіданнях Вченої ради інституту.

На заключному етапі практики здобувачі звітують про виконання програми. Форма звітності за практику – це подання письмового звіту, підписаного і оціненого безпосередньо керівником від бази практики, та оформлений належним чином щоденник практики. Оцінка з практики вноситься в залікову відомість. Звіт з практики зберігається на кафедрі три роки. За умови дистанційного проходження заліку з практики всі заповнені документи (щоденник практики, звіт з практики) в електронному вигляді подаються студентом комісії не пізніше ніж за 1 робочий день до призначеного заліку з практики. Студенту, який не виконав програму практики, може бути надано право проходження практики повторно при виконанні умов, визначених університетом. Студент, який отримав незадовільну оцінку за проходження практики в комісії,

відраховується з університету. Підсумки кожної практики обговорюються на засіданні кафедри, а загальні підсумки практики підводяться на засіданні Вченої ради інституту не рідше одного разу на рік.

Зміст переддипломної практики

1. Під час здачі заліку з практики студент подає свій щоденник, підписаний керівником від підприємства і засвідчений печаткою, технічний звіт, оформлений за правилами стандарту СТЗВО-ХПІ-3.01-2021 "Текстові документи у сфері навчального процесу".

Зміст технічного звіту може бути уточнений керівником дипломного проектування з урахуванням теми дипломного проекту та місця проведення практики.

2. У період переддипломної практики передбачений збір матеріалу за темою дипломного проекту, обсяг і зміст якого визначає керівник дипломного проекту. Перед початком практики студентові видається завдання на дипломне проектування з докладним переліком розрахункових і проектних робіт. Керівник дипломного проекту має рекомендувати студенту основну літературу за темою дипломного проекту, найменування аналогів, з технічними проектами яких студент повинен ознайомитися.

3. Слід звернути увагу на збір даних для проведення техніко-економічних розрахунків для обґрунтування прийнятого варіанта конструкції, узгодивши попередньо це питання з консультантом з економічної частини дипломного проекту.

4. На переддипломній практиці може проводитися підбір матеріалів для спецзавдання дипломного проекту та починатися його виконання.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Лекційні заняття не передбачені. Передбачено екскурсії на підприємствах - базах практики

Теми практичних занять

Практичні заняття не передбачені

Теми лабораторних робіт

Лабораторні заняття не передбачені

Самостійна робота

Теми для опрацювання на профільних підприємствах випускаючих кафедр

Кафедра парогенераторобудування: "Теплові та ядерні енергоустановки і комп'ютерні технології техногенної енергобезпеки"

Тема 1 Конструктивні особливості парогенераторних установок ТЕС та АЕС.

Тема 2 Особливості матеріалів, що використовуються в конструкціях котельних агрегатах ТЕС або ТЕЦ та парогенераторів і реакторів АЕС.

Тема 3 Теплові та теплогідравлічні схеми котельних агрегатів ТЕС або ТЕЦ та парогенераторів і реакторів АЕС.

Тема 4 Методики спеціальних розрахунків парогенеруючого устаткування ТЕС та АЕС.

Тема 5. Програмне забезпечення для виконання спеціальних розрахунків парогенеруючого устаткування ТЕС та АЕС.

Тема 6 Методи організації та проведення ремонтних робіт на ТЕС або АЕС з метою підвищення рівня надійності їх роботи.

Тема 7 Шляхи створення систем підтримки прийняття рішень на етапі експлуатації та діагностики устаткування енергоблоків ТЕС та АЕС

Кафедра турбінобудування: "Цифрова інженерія енергетичних машин та обладнання"

Тема 1 Конструктивні особливості парових і газових турбін

Тема 2 Особливості теплових схем паротурбінних установок (ПТУ), газотурбінних установок (ГТУ).

Тема 3 Теплообмінне обладнання турбоустановок

Тема 4 Особливості матеріалів, що використовуються в турбінобудуванні

Тема 5 Спеціалізоване програмне забезпечення для розрахунку турбоустановок

Тема 6 Методики розрахунку турбоустановок і теплообмінного обладнання

Кафедра двигунів ра гібридних енергетичних установок: "Двигуни та гібридні енергетичні установки транспортних засобів"

Тема 1 Вибір та обґрунтування параметрів двигуна.

Тема 2 Опис конструкції й систем двигуна.

Тема 3 Розрахунок робочих процесів двигунів.

Тема 4 Динамічний розрахунок двигуна.

Тема 5 Розрахунки двигунів внутрішнього згоряння, пов'язані з проектуванням конструкції та систем.

Тема 6 Індивідуальна робота студента виходячи зі спеціального завдання переддипломної практики.

Кафедра технічної кріофізики: "Кріогенна та холодильна техніка"

Тема 1. Проектування системи кондиціонування рідин на термоелектричних перетворювачах.

Тема 2. Розробка системи утилізації тепла комп'ютерного центру.

Тема 3. Розробка системи кондиціонування повітря супермаркету.

Тема 4. Використання світлопоглинаючих покриттів в енергетичних установках.

Тема 5. Проектування системи тепlopостачання будівлі з тепловим насосом.

Тема 6. Методики розрахунку турбоустановок і теплообмінного обладнання

Література та навчальні матеріали

1. Матеріали, що надані підприємствами - базами практик

2. Нормативні документи:

[ПОЛОЖЕННЯМ ПРО ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ НТУ «ХПІ»](#)

[СТЗВО-ХПІ-3.01-2021 ССОНП. Текстові документи у сфері навчального процесу. Загальні вимоги до виконання \(зі змінами\)](#)

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Підсумкова оцінка формується згідно зі шкалою оцінювання. Контроль проводиться на основі оформленого звіту та щоденника по практиці, доповіді по звіту.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХП»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХП» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

20.08.2023

Завідувач кафедри парогенераторобудування
Олександр ЄФІМОВ

20.08.2023

Завідувач кафедри турбінобудування
Олександр УСАТИЙ

20.08.2023

Завідувач кафедри двигунів та гібридних енергетичних установок
Сергій КРАВЧЕНКО

20.08.2023

Завідувач кафедри технічної кріофізики
Вадим СТАРІКОВ

20.08.2023

Гарант ОП
Оксана ЛИТВИНЕНКО