

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра мехатроніки та електротехніки (№ 305)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант ОП



Віктор КОВАЛЬОВ

(ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

«29» серпня 2025 р.

**СИЛАБУС *ОБОВ'ЯЗКОВОЇ*
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Навчальна практика

Галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво

Спеціальність: G3 Електрична інженерія

Освітня програма: Енергетика та енергоефективні технології

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Силабус введено в дію з 01.09.2025

Харків – 2025 р.

Розробник: доцент каф.305, к.тех.н., доцент Олена ЧЕРНЯК _____ (посада, науковий ступінь і вчене звання, ім'я, ПРІЗВИЩЕ) (підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри (№305)

мехатроніки та електротехніки
(назва кафедри)

Протокол № 1 від « 28» серпня 2025 р.

Завідувач кафедри д.т.н., професор
(науковий ступінь і вчене звання) (підпис)

Р.М. Тріш
(ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

Студент гр. 349

_____ (підпис)

Микола Годоров
(ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Загальна інформація про викладача

Фото	ПІБ: Черняк Олена Миколаївна
	Посада: доцент кафедри мехатроніки та електротехніки
	Науковий ступінь: кандидат технічних наук
	Вчене звання: доцент
	Перелік дисциплін, які викладає: <i>1. Вступ до фаху</i> <i>2. Енергетичний менеджмент</i> <i>3. Системи управління якістю</i> <i>4. Технології комп'ютерно-інтегрованих виробництв</i>
Напрями наукових досліджень:	<i>Кваліметрія, управління якістю, кількісна оцінка, аналіз ризиків, оцінка ризиків, управління ризиками, безпека праці, сталий розвиток, Індустрія 4.0.</i>

2. Опис навчальної дисципліни

Форма здобуття освіти	Денна, заочна
Семестр	2
Мова викладання	Українська
Тип дисципліни	Обов'язкова
Обсяг дисципліни: кредити ЄКТС/ кількість годин	<u>денна</u> : 3 кредити ЄКТС / 90 годин (24 аудиторних, з яких: лекції – 12, практичні – 12; СРЗ – 58); <u>заочна</u> : 3 кредити ЄКТС / 90 годин (4 аудиторних, з яких: лекції – 0, практичні – 4; СРЗ – 86);
Види навчальної діяльності	Лекції, практичні (семінарські), самостійна робота
Види контролю	Поточний контроль, семестровий контроль – залік
Пререквізити	Вступ до фаху

3. Мета та завдання навчальної дисципліни, переліки компетентностей та очікуваних результатів навчання

Мета – формування у здобувачів вищої освіти базових навичок навчально-пізнавальної, інформаційної та організаційної діяльності у закладі вищої освіти; ознайомлення з освітнім середовищем ХАІ, діяльністю кафедри, правилами користування бібліотечними та інформаційними ресурсами, вимогами академічної доброчесності, а також набуття практичних умінь з оформлення навчальних і наукових документів та презентацій відповідно до чинних стандартів.

Завдання:

- Ознайомитися зі структурою, фондами та системою обслуговування науково-технічної бібліотеки ХАІ, правилами користування друкованими й електронними ресурсами.

- Засвоїти норми академічної культури, етики поведінки та вимоги з охорони праці і техніки безпеки під час навчального процесу.

- Набути навичок роботи з наукометричними базами даних, аналізу індексу цитування та використання наукової інформації.

- Сформувати розуміння принципів академічної доброчесності, авторського права та недопущення плагіату.

- Ознайомитися зі спеціальностями, спеціалізаціями та матеріально-технічним забезпеченням кафедри, можливостями освітньої, наукової та соціальної діяльності студентів.

- Опанувати правила структурування навчальних і наукових документів (розділи, підрозділи, додатки).

- Набути практичних навичок роботи з текстовими та графічними редакторами, оформлення формул, таблиць і рисунків.

- Засвоїти вимоги до оформлення рефератів, звітів з практики, лабораторних та індивідуальних робіт згідно з установленими стандартами.

- Оволодіти правилами складання та оформлення списку використаних джерел.

- Сформувати навички створення та оформлення електронних презентацій для навчальних і наукових доповідей.

Компетентності, які набуваються:

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування методів і принципів комп'ютерно-інтегрованого управління енергетичними процесами і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК)

Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде здатен:

- Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.
- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
- Здатність працювати в команді та автономно.
- Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області.
- Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

Фахові компетентності (ФК)

- Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій.

Програмні результати навчання (ПРН):

- Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.
- Розуміти та демонструвати добру професійну, соціальну та емоційну поведінку, дотримуватись здорового способу життя.

4. Зміст навчальної практики

МОДУЛЬ 1

Змістовний модуль 1.

Тема 1. Науково-технічна бібліотека ХАІ у навчальному процесі: структура, система обслуговування та правила користування

Стисла анотація. У темі розглядається роль науково-технічної бібліотеки ХАІ у забезпеченні освітнього та наукового процесів. Висвітлюється структура бібліотеки, основні підрозділи та фонди, система обслуговування користувачів, правила користування бібліотечними ресурсами. Особлива увага приділяється електронним ресурсам, доступу до повнотекстових баз даних і сервісам дистанційного обслуговування студентів.

Теми практичних занять. Правила користування науково-технічною бібліотекою ХАІ.

Самостійна робота. Ознайомлення з офіційним сайтом бібліотеки ХАІ; опрацювання правил користування та електронних ресурсів.

Тема 2. Діяльність студента у вищому навчальному закладі: норми поведінки та етика, безпека праці в роботі здобувача

Стисла анотація. Тема присвячена основним аспектам діяльності студента у закладі вищої освіти. Розглядаються норми академічної культури

та етики, правила внутрішнього розпорядку, права й обов'язки здобувачів. Вивчаються вимоги з охорони праці та техніки безпеки під час навчального процесу, роботи в лабораторіях і використання технічного обладнання.

Теми практичних занять. Техніка безпеки в роботі студента.

Самостійна робота. Опрацювання нормативних документів з охорони праці; підготовка короткого конспекту з правил безпечної роботи студента.

Тема 3. Наукометричні бази даних. Індекс цитування; авторські права та плагіат. Офіційні сайти ХАІ як джерела інформації

Стисла анотація. У темі розглядаються наукометричні бази даних, їх призначення та можливості використання в навчальній і науково-дослідній діяльності студентів. Аналізується поняття індексу цитування та основні показники наукової результативності. Висвітлюються питання авторського права, відкритого доступу та академічної доброчесності, зокрема плагіату. Окрему увагу приділено офіційним інформаційним ресурсам ХАІ та сайту кафедри.

Теми практичних занять. Індекс цитування; авторське право та плагіат.

Самостійна робота. Пошук наукових публікацій у наукометричних базах; ознайомлення з політикою академічної доброчесності ХАІ.

Тема 4. Характеристика спеціальностей і спеціалізацій кафедри. Матеріально-технічне забезпечення та можливості студентів ХАІ

Стисла анотація. Тема спрямована на ознайомлення студентів зі спеціальностями та спеціалізаціями кафедри, особливостями освітніх програм і перспективами професійної діяльності. Розглядається матеріально-технічне забезпечення кафедри, навчальні лабораторії та обладнання. Аналізуються можливості студентів щодо участі в науково-дослідній, проєктній, соціальній та міжнародній діяльності.

Теми практичних занять. Спеціалізація та матеріально-технічне забезпечення кафедри.

Самостійна робота. Ознайомлення з освітніми програмами кафедри; аналіз можливостей участі у студентських наукових проєктах.

Змістовний модуль 2.

Тема 5. Оформлення структури документу: розділи, підрозділи, додатки

Стисла анотація. У темі розглядаються вимоги до структури навчальних і наукових документів. Вивчаються принципи побудови розділів, підрозділів, додатків, логіка викладення матеріалу та правила нумерації елементів документу відповідно до стандартів.

Теми практичних занять. Оформлення структури документу.

Самостійна робота. Підготовка прикладу структурованого документу за встановленими вимогами.

Тема 6. Робота з графічним та текстовим редактором. Оформлення формул, рисунків, таблиць

Стисла анотація.

Тема присвячена використанню текстових і графічних редакторів у навчальній діяльності. Розглядаються правила введення та оформлення математичних формул, рисунків і таблиць, вимоги до їх нумерації та підписів.

Теми практичних занять. Робота з графічним та текстовим редактором.

Самостійна робота. Практичне відпрацювання навичок оформлення формул, таблиць і графічних матеріалів.

Тема 7. Оформлення рефератів, звітів з практики, лабораторних та індивідуальних робіт згідно стандарту

Стисла анотація. У темі розглядаються вимоги до оформлення основних видів навчальних робіт. Аналізуються структурні елементи, вимоги до тексту, графічних матеріалів і загального вигляду документів відповідно до чинних стандартів.

Теми практичних занять. Оформлення документів за стандартом.

Самостійна робота. Оформлення фрагмента навчальної роботи відповідно до встановлених вимог.

Тема 8. Оформлення списку літератури

Стисла анотація. Тема присвячена правилам складання та оформлення списку використаних джерел. Розглядаються основні бібліографічні стандарти, вимоги до опису різних типів джерел та посилань у тексті.

Теми практичних занять. Оформлення списку літератури.

Самостійна робота. Складання бібліографічного списку до заданої теми.

Тема 9. Оформлення електронних презентацій

Стисла анотація. У темі розглядаються принципи створення ефективних електронних презентацій. Аналізуються вимоги до структури, дизайну, візуалізації інформації та використання презентацій у навчальному процесі.

Теми практичних занять. Оформлення електронних презентацій.

Самостійна робота. Підготовка електронної презентації за заданою тематикою.

5. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання мають бути описані окремим розділом у звіті з практики. Цей розділ містить розширену (до 7 сторінок) інформацію щодо розглянутих питань.

1. Електронні електровимірювальні прилади. Електронні вольтметри. Генератори гармонічних сигналів низької частоти. Генератори гармонічних сигналів високої частоти. Генератори імпульсних сигналів. Універсальні осцилографи.

2. Розподіл та перетворення теплової енергії. Вимоги до експлуатації установок, що використовують теплоту. Теплообмінні установки..

3. Елементи електричних кіл. Резистори. Конденсатори. Котушки індуктивності. Трансформатори. Напівпровідникові діоди. Транзистори. Інтегральні мікросхеми.

4. Головні схеми електричних з'єднань. Види головних схем. Основні елементи схеми: генератори, трансформатори, вимикачі, шини. Призначення і технічні характеристики генераторів, силових трансформаторів і автотрансформаторів.

5. Види, конструкції та технічні характеристики апаратів керування та захисту електрообладнання. Застосування масляних, повітряних, електромагнітних, елегазових, вакуумних, тиристорних і інших вимикачів.

6. Тип, конструкція і технічні характеристики: трансформаторів струму, трансформаторів напруги, розрядників, відокремлювачів, короткозамикачів. Призначення, конструкція і характеристики загороджувачів і конденсаторів зв'язку.

7. Конструкція захисного заземлення та захисного занулюючого пристрою. Конструкція грозозахисту на території енергетичного об'єкту.

8. Використання програмованих логічних контролерів (PLC) в системах електропостачання та автоматизації.

9. Шляхи економічного споживання електричної та теплової енергії.

10. Регулювання частоти обертання і продуктивності механізмів. Способи регулювання частоти обертання двигунів. Застосування багатошвидкісних двигунів.

11. Пуск двигунів в роботу. Методи пуску потужних двигунів. Особливості пуску двошвидкісних двигунів. Особливості пуску синхронних двигунів: схема пуску.

12. Пристрої електричного освітлення та опромінення.

13. Основні споживачі електроенергії та теплоенергії, їх вплив на параметри системи електропостачання та теплопостачання.

14. Силові кабельні лінії. Конструкція, класифікація та технічні характеристики. Особливості монтажу та експлуатації.

15. Автоматизація електропривода. Структурні схеми систем автоматичного керування. Переваги та недоліки.

16. Контрольно-вимірювальні прилади в енергетичних системах. Принцип дії, сфери застосування, класифікація.
17. Системи живлення. Дизель-генератори, безперебійні джерела живлення, акумуляторні батареї.
18. Трифазні електричні кола. Режими роботи: симетричне і несиметричне навантаження. Вимірювання потужності.
19. Мікропроцесорна техніка у схемах захисту та автоматики. Системи релейного захисту нового покоління.
20. Основи електромагнітної сумісності. Джерела електромагнітних завад. Засоби захисту електрообладнання.
21. Фотометричні та колориметричні характеристики світлових приладів. Світлодіоди та енергоефективне освітлення.
22. Системи електропостачання з поновлюваних джерел енергії. Сонячні, вітрові та біоенергетичні установки.
23. Електричні машини змінного струму: будова, принцип дії, експлуатація та обслуговування.
24. Безпека при експлуатації електроустановок. Норми ПУЕ та ПБЕЕС. Засоби індивідуального захисту.
25. Технології енергозбереження. Рекуперація енергії, автоматизоване керування споживанням.
26. Релейний захист та автоматика ліній електропередач. Принципи побудови та діагностика несправностей.
27. Використання програмованих логічних контролерів (PLC) в системах електропостачання та автоматизації.
28. Технології Smart Grid та цифровізація електричних мереж. Переваги та впровадження в аграрному секторі.

6. Методи навчання

Освітні технології (проблемне навчання, аудіо-візуальні технології, технологія студентоцентрованого навчання тощо).

У залежності від виду занять використовуються наступні методи:

– на лекціях – різні види бесід, розповідь, пояснювально-ілюстративний метод, метод проблемного викладу, ілюстрація, проблемні запитання, мультимедійні презентації;

– на практичних заняттях – тестування, навчальні тренінги, виконання практичних вправ репродуктивного та творчого характеру, організації роботи у малих групах;

– у ході самостійної пізнавальної діяльності – вивчення навчальної та наукової літератури, використання довідникових джерел, відбір матеріалу,

його аналіз, систематизація, класифікація, конспектування, виконання вправ, пошук відповідей на запитання.

7. Методи контролю

Проведення аудиторних занять (лекцій та практичних занять), індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою, та індивідуальним завданням.

8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Таблиця 8.1 – Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
модуль 1			
Виконання індивідуального завдання	0...40	1	0...40
Виконання і захист звіту з практики	0...60	1	0...60
Усього за семестр			0...100

Під час складання заліку з практики здобувач має можливість отримати максимум 100 балів.

Таблиця 8.3 – Шкали оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційний залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

Критерії оцінювання роботи здобувача освіти протягом семестру

Задовільно (60–74): Мати базовий рівень знань і навичок. Виконати практичні та домашні завдання на достатньому рівні.

Добре (75–89): Володіти ґрунтовними базовими знаннями і навичками. Успішно виконати всі завдання на високому рівні. Продемонструвати вміння виконувати й захищати практичні роботи вчасно, з аргументованими поясненнями прийнятих рішень і запропонованих заходів.

Відмінно (90–100): Виконати всі контрольні завдання з оцінкою

«відмінно». Володіти досконалими знаннями всіх тем і вміти впевнено застосовувати їх на практиці.

9. Політика навчального курсу

Всі учасники освітнього процесу повинні дотримуватися загальноприйнятих морально-етичних норм і правил поведінки, вимог академічної доброчесності, передбачених «Кодексом етичної поведінки», «Кодексом академічної доброчесності» ХАІ та виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність.

Виявлення ознак академічної недоброчесності регламентуються Статутом ХАІ, «Кодексом академічної доброчесності», Положенням «Про академічну доброчесність» та ін. нормативними та законодавчими документами.

Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, куратором групи, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома керівництва університету, студентського самоврядування / омбудсмена.

Вирішення конфліктних ситуацій, що виникають, регламентуються Положенням «Про комісію з академічної доброчесності» та ін. нормативними та законодавчими документами.

Пропущені на протязі семестру заняття та невиконані завдання відпрацьовуються здобувачами під час самостійної роботи. Захист завдань здійснюється протягом занять або щотижневих консультаціях викладача.

Завдання, які видаються здобувачу є унікальними та ґрунтуються виключно на навчально-методичних матеріалах, розроблених викладачем.

Нормативно-правове забезпечення норм академічної етики, політики курсу та впровадження принципів академічної доброчесності ХАІ розміщено на сайті: <https://education.khai.edu/normative/>

10. Методичне забезпечення

1. Дистанційна освіта НАУ ХАІ. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mentor.khai.edu/enrol/index.php?id=9720>

11. Рекомендована література

Базова

1. ДСТУ 8302:2015. Бібліографічне посилання . Загальні положення та правила складання [Текст]. – К. : ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 20 с.

2. ДСТУ 3008:2015. Звіти у сфері науки й техніки. Структура та правила оформлення [Текст]. – К. : ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 31 с.

Допоміжна

Нелюбов, В. О. Основи інформатики. Microsoft Word 2016 : електронний навчальний посібник [Текст] / О. В. Нелюбов, О. С. Куруца. – Ужгород : ДВНЗ УжНУ, 2018. – 96 с.

12. Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека України ім. В.І.Вернадського URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
2. Науково-технічна бібліотека Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» <https://library.khai.edu/>
3. Цифровий репозитарій наукових та освітніх матеріалів Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» <https://dspace.library.khai.edu/xmlui/?locale-attribute=uk>
4. Сайт кафедри 305: <https://k305.khai.edu/> – кафедра Мехатроніки та електротехніки.