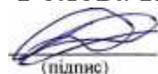


Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра мехатроніки та електротехніки (№ 305)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова НМК 2


(підпис)

Д.М. Кравчук
(ініціали та прізвище)

« 29 » серпня 2025 р.

**СИЛАБУС
ОБОВ'ЯЗКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

ОСНОВИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ (КП)

СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Бакалавр
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	14 Електрична інженерія
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
ОСВІТНЯ ПРОГРАМА	Комп'ютерно-інтегроване управління в енергетиці

Рівень вищої освіти: *перший (бакалаврський)*

Силабус введено в дію з 01.09.2025 року

Харків – 2025 р.

Розробник: доцент, к.т.н., доцент Наталя САВЧЕНКО
(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)



Роман ТРИЩ
(ім'я та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

Здобувач гр. 339 
(підпис)

Микола ТОДОРОВ
(ім'я та прізвище)

Загальна інформація про викладача

Фото	ПІБ: Савченко Наталя Панасівна
	Посада: доцент кафедри (№305) мехатроніки та електротехніки
	Науковий ступінь: кандидат технічних наук
	Вчене звання: доцент
	Перелік дисциплін, які викладає: <i>Електричні системи та мережі, Основи електропостачання, Відновлювана енергетика та технології зберігання енергії, Енергоефективні технології в енергетиці</i>
Напрями наукових досліджень:	<i>Системи накопичення енергії; Гібридні системи електропостачання з відновлювальними джерелами енергії; Мобільні вітросонячні електростанції</i>

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Форма навчання	денна, заочна
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр 3 курс, 5 семестр
Обсяг дисципліни: кредити ЄКТС/ кількість годин	<u>денна</u> : 2 кредита ЄКТС / 60 годин (12 аудиторних, з яких: практичні – 12; самостійна робота – 48); <u>заочна</u> : 2 кредита ЄКТС / 60 годин (8 аудиторних, з яких: практичні – 8; самостійна робота – 52).
Види занять	практичні роботи, самостійна роботи
Види контролю	підсумковий (семестровий) контроль – диференційний залік
Мова викладання	Українська
Анотація	В курсі розглядаються основи побудови та проектування систем електропостачання промислових та непромислових об'єктів. Також розглядаються методи розрахунку електричних навантажень, вибір мереж, обладнання напругою до та вище 1000 В, питання якості електроенергії, компенсації реактивної потужності та захисту.
Мета	закріплення теоретичних і практичних знань в питаннях проектування систем електропостачання як окремих об'єктів так і промислового підприємства в цілому .
Завдання	проектування зовнішніх та внутрішніх систем електропостачання промислових та непромислових об'єктів.
Методи навчання	Проведення практичних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота здобувачів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники).
Методи контролю	<i>Поточний контроль</i> : опитування на практичних заняттях; <i>Підсумковий контроль</i> : диференційний залік

2. ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У результаті опанування навчальної дисципліни здобувачі повинні набути такі програмні компетентності :	
Інтегральна	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики задля забезпечення надійної, стабільної та ефективної роботи електричних систем і мереж
Загальні	– здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу; – здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; – здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

	<ul style="list-style-type: none"> – здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; – здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми; – здатність працювати в команді та автономно.
Фахові (спеціальні)	<ul style="list-style-type: none"> – здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій; – здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики; – здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу; – здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем управління в енергетиці; – здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів систем управління в енергетиці на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик; – здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії; – здатність проектувати системи управління електроенергетичними, електротехнічними та електромеханічними процесами із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання.
Перелік очікуваних результатів навчання після опанування здобувачами навчальної дисципліни:	
Програмні результати навчання	<ul style="list-style-type: none"> – знати і розуміти принципи роботи електричних систем та мереж, силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності; – знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань. – знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності;

	<ul style="list-style-type: none"> – знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних та сонячних енергетичних установок; – вміти розробляти комп'ютерно-інтегровані системи управління та програмно-технічні комплекси на базі промислових контролерів, засобів людино-машинного інтерфейсу і промислових інформаційних мереж; – знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність. – вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань; – знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень; – розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж; – вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірною технікою та прикладним програмним забезпеченням.
--	---

3. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовний модуль 1.

Основи побудови гібридних систем електропостачання

Теми лекційних занять:

Лекційні заняття не передбачені

Теми практичних (семінарських) занять:

Тема 1. Методи розрахунку електричного навантаження об'єкту, що проектується. Розрахунок навантажень будинків та будівель громадського призначення. Розрахунок електричного навантаження цеху.

Тема 2. Визначення навантаження промислового підприємства. Визначення навантаження мікрорайону міста.

Тема 3. Розрахунок та побудова картограми навантажень. Визначення центру навантажень. Вибір місць розташування трансформаторних підстанцій (ТП) та їх

кількості. Розрахунок навантажень ТП та вибір трансформаторів. Компенсація реактивної потужності.

Тема 4. Розробка схем зовнішнього електропостачання та внутрішніх розподільчих електричних мереж будинків та будівель. Розробка схем зовнішнього електропостачання та внутрішніх розподільчих електричних мереж цеху промислового підприємства.

Тема 5. Розробка схеми електропостачання промислового підприємства. Розробка схеми електропостачання мікрорайону міста.

Тема 6. Розрахунок живильних та розподільчих електричних мереж напругою до та вище 1000 В. Попередній вибір електрообладнання електричних мереж.

Тема 7. Розрахунок струмів короткого замикання у електричних мережах до та вище 1000 В.

Тема 8. Перевірка обраних автоматичних вимикачів та вибраних кабелів і проводів.

Теми лабораторних занять:

Лабораторні роботи не передбачені.

Індивідуальні завдання

Курс передбачає виконання курсового проєкту за наступними тематиками:

1. Електропостачання житлового багатоповерхового будинку.
2. Електропостачання мікрорайону міста.
3. Електропостачання цеху промислового підприємства.
4. Електропостачання промислового підприємства.

Результат розрахунків та моделювання оформлюється у вигляді пояснювальної записки та ілюстративної частини у вигляді презентації.

Завдання видається на початку вивчення модулю.

Самостійна робота

Виконання розділів курсового проєкту.

4. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

4.1. Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти за виконання курсової роботи

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
0...40	0...10	0...50	100

4.2. Шкала оцінювання: бальна і традиційна

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

5. НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ І ПОЛІТИКА 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 заняття та невиконані завдання відпрацьовуються здобувачами протягом семестру, в якому вивчається дисципліна під час самостійної роботи. Захист завдань здійснюється на консультаціях викладача.

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

6. ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Основна:

1. Мілих В.І. Електропостачання промислових підприємств :Підручник для студентів електромеханічних спеціальностей / В.І . Мілих, Т.П. Павленко. – Харків : ФОП Панов А. М ., 2016. – 272 с.

2. Василега П. О. Електропостачання : підручник / П. О. Василега. – Суми : Сумський державний університет, 2019. – 521 с..

3. Методичні вказівки до виконання курсового проекту «Електропостачання району міста» з курсу «Електропостачання міст і промислових підприємств» (для студентів 5 курсу денної і заочної форм навчання спеціальності 7.090.603) / Укл. Харченко В.Ф., Безрук В.І., Гаряжа В.М.– Харків: ХНАМГ, 2004.- 87 с.

4. Бурбело М.Й. Проектування систем електропостачання. Навчальний посібник з дисципліни «Електропостачання». – Вінниця: ВДТУ, 2002.- 125 с.

5. Півняк, Г.Г. Розрахунки електричних мереж систем електропостачання : навч.посіб., зб. задач. - Дніпропетровськ : НГУ, 2011. - 223 с.

6. Демов О.Д., Вержук В.В. Розрахунок та вибір електричної мережі промислового підприємства. Навчальний посібник з курсового проектування. – Вінниця: ВНТУ, 2005. – 96 с.

7. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Внутрішні мережі та ліфти» для фахівців галузі знань 19 «Архітектура і будівництво», напряму 192 «Будівництво та цивільна інженерія», спеціалізації

«Міське будівництво та господарство» (для студентів денної та заочної форм навчання)/ Уклад.: Н.П. Савченко - Краматорськ: ДонНАБА, 2020. – 58 с.

8. Методичні вказівки до виконання курсового проєкту з дисципліни «Електропостачання міст» для фахівців галузі знань 19 «Архітектура і будівництво», напряму 192 «Будівництво та цивільна інженерія», спеціалізації «Міське будівництво та господарство» (для студентів денної та заочної форм навчання)/ Уклад.: Н.П. Савченко - Краматорськ: ДонНАБА, 2020. – 58 с.

Додаткова:

1. Правила улаштування електроустановок / Затверджено Міністерством енергетики та вугільної промисловості України 21.07.2017 – 754 с.

2. Михайлів М.І., Курляк П.О. Основи електропостачання: практикум / М.І. Михайлів, П.О. Курляк. – Івано-Франківск: ІФНТУНГ, 2015. – 110с.

Інформаційні ресурси:

1. Дистанційна освіта НАУ ХАІ. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=10094>

2. Наукова бібліотека ХАІ. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://library.khai.edu/>