



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Атестація

Шифр та назва спеціальності

141 – Електроенергетика, електротехніка і електромеханіка,
176 – Мікро- та наносистемна техніка

Інститут

ННІ Енергетики, електроніки та електромеханіки
ННІ комп'ютерного моделювання, прикладної фізики та математики

Освітня програма

Стала та відновлювана енергетика: електрична та мікроелектронна інженерія

Кафедра

Електричних станцій (130)
Мікро- та наноелектроніки (167)

Рівень освіти

Магістр

Тип дисципліни

Обов'язкова, Атестація

Семестр

4

Мова викладання

Українська, англійська

Викладачі, розробники



Зайцев Роман Валентинович

roman.zaitsev@khpі.edu.ua

Доктор технічних наук, доцент, старший дослідник, завідувач кафедри

Має більш ніж 300 наукових та навчально-методичних праць, з них 67 у виданнях включених до наукометричних баз Scopus та Web of Science, 2 монографії, 2 підручники, 4 навчальні посібники та 12 патентів України на корисну модель. Керівник та виконавець більш ніж 10 науково-дослідних робіт в сфері сонячної енергетики.

Основні дисципліни:

- «Оптоелектронні прилади та матеріали»;
- «Розробка новітніх конструкційно-технологічних рішень та методи атестації перетворювачів енергії сонячного випромінювання»;
- «Плівкові оптоелектронні приладові структури»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)



Лазуренко Олександр Павлович

Oleksandr.Lazurenko@khpі.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, професор НТУ «ХПІ», завідувач кафедри електричних станцій НТУ «ХПІ»

Автор понад 150 публікацій, включаючи 3 навчальних посібника та більше 25 авторських свідоцтв та патентів на винаходи, член Національного технічного комітету міжнародної ради з великих електроенергетичних систем СІГРЕ Україна. Провідний лектор з дисциплін: «Надійність та діагностика», «Розподілена генерація», «Моделювання та управління генерацією електроенергії», «Науково-дослідна робота», «Основи наукових досліджень».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)



Махотіло Костянтин Володимирович

Kostiantyn.Makhotilo@khpі.edu.ua

Кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, професор

Автор понад 90 наукових публікацій та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Основи інформаційних технологій в електроенергетиці», «Облік та керування електроспоживанням», «Енергетична політика України та маркетинг енергії», «Моделювання та прогнозування електроспоживання», «Проблеми та перспективи розвитку електроенергетики та електромеханіки».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Атестація випускників міждисциплінарної освітньої програми проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної магістерської роботи. Кваліфікаційна робота має представляти розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми у галузі електроенергетики та мікроелектроніки, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій у технології відновлюваних джерел енергії, зокрема фотоелектричних, для забезпечення сталого розвитку енергетики. Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат з використанням програмно-технічних засобів, а також розміщується в репозитарії бібліотеки університету.

Мета та цілі дисципліни

Поглиблення й закріплення знань, отриманих у процесі навчання на освітній програмі, придбання практичного досвіду й навичок самостійної науково-дослідницької та проєктної роботи, творчого підходу до розв'язання інженерних завдань, збору й аналізу матеріалів для виконання дипломної роботи. Демонстрація набуття компетентностей та досягнення результатів навчання на освітній програмі

Формат занять

Самостійна робота, індивідуальне завдання – пояснювальна записка до дипломної роботи, консультації. Підсумковий контроль – екзамен у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи на засіданні атестаційної комісії

Компетентності

ЗК4. Здатність проводити досліджень на відповідному рівні.

ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

СК1. Здатність обґрунтовано обирати, застосовувати наявні та розробляти нові методи, методики, технології для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, а також мікро- та наносистемної техніки.

СК2. Здатність здійснювати тестування та діагностику приладів та обладнання, а також оброблення й аналіз отриманих результатів.

СК3. Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові й технічні методи для вирішення науково-технічних проблем електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, а також мікро- та наносистемної техніки, оцінювати отримані результати.

СК4. Здатність користуватися сучасними системами пошуку та аналізу науково-технічної інформації, проводити патентний пошук і дослідження та здійснювати захист інтелектуальної власності.

СК5. Здатність планувати, виконувати й керувати теоретичними та експериментальними науковими дослідженнями у сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, а також мікро- та наносистемної техніки.

СК6. Здатність розробляти й реалізовувати наукові та/або інноваційні проекти у сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, а також мікро- та наносистемної техніки.
СК7. Здатність проектувати та впроваджувати ефективні, надійні й безпечні, зв'язані з мережею та автономні електрогенеруючі установки й станції, що використовують відновлювані джерела енергії, зокрема фотоелектричні.
СК8. Здатність планувати впровадження і керувати роботою відновлюваних джерел енергії для забезпечення сталого розвитку енергетики на основі технологій розумних мереж, розподіленої генерації та акумуляування енергії.

Результати навчання

РН1. Формулювати й розв'язувати складні інженерні, виробничі та/або наукові задачі під час проектування, виготовлення і дослідження електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних комплексів і систем, а також мікро- та наносистемної техніки різноманітного призначення та створення конкурентоспроможних розробок, втілення результатів у бізнес-проектах.
РН2. Визначати напрями, розробляти й реалізовувати проекти створення та модернізації електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних комплексів і систем, а також виробництва мікро- та наносистемної техніки з урахуванням технічних, економічних, правових, соціальних та екологічних аспектів.
РН3. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем у сфері електроенергетики, електротехніки, електромеханіки, а також мікро- та наноелектроніки, для розв'язування складних задач професійної діяльності.
РН4. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері електроенергетики, електротехніки, електромеханіки, а також мікро- та наноелектроніки, презентації результатів досліджень та інноваційних проектів.
РН5. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати й оцінювати її.
РН7. Будувати й досліджувати фізичні, математичні й комп'ютерні моделі об'єктів та процесів електроенергетики, електротехніки, електромеханіки, а також мікро- та наноелектроніки.
РН9. Дотримуватися принципів академічної доброчесності.
РН10. Дотримуватися принципів та напрямів стратегії сталого розвитку енергетики, забезпечення енергетичної безпеки та переходу до відновлюваної енергетики в Україні, ЄС та світі.
РН11. Розуміти та використовувати правові акти, норми, правила та стандарти в галузі електроенергетики, зокрема відновлюваних джерел енергії.
РН12. Застосовувати наявне та опанувати нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах, а також мікро- та наноелектронних системах.
РНс1.1. Визначати оптимальні технології, схеми організації й параметри обладнання установок та станцій з виробництва електроенергії на основі відновлюваних джерел енергії, зокрема фотоелектричних.
РНс2.1. Обирати і застосовувати відповідні методи проектування і дослідження роботи мікро- та наносистемної техніки для систем відновлюваної генерації енергії.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 570 год. (19 кредитів ECTS): самостійна робота – 570 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Усі дисципліни загальної, спеціальної (фахової) підготовки та вибіркової освітні компоненти навчальної програми

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Методи навчання: практично-дослідницький метод, метод проблемного навчання, пошуково-аналітичний метод. Атестація передбачає самостійну роботу студента та проведення консультацій.

Керівник та призначені консультанти здійснюють консультування з відповідних розділів дипломної роботи.

Самостійна робота проводиться з використанням університетської освітньої платформи Microsoft 365, ресурсів репозитарію та бібліотеки університету.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Не передбачені навчальним планом.

Теми практичних занять

Не передбачені навчальним планом.

Теми лабораторних робіт

Не передбачені навчальним планом.

Самостійна робота

Під час самостійної роботи студент повинен виконати затверджене кафедрою завдання на дипломну роботу. При цьому використовуються література та джерела інформації, наведені у силабусі, вказані у вихідних даних завдання на дипломну роботу, надані керівником роботи та зібрані під час науково-дослідницької практики.

Робота має представляти розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми у галузі електроенергетики та мікроелектроніки, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій у технології відновлюваних джерел енергії, зокрема фотоелектричних, для забезпечення сталого розвитку енергетики.

За результатами виконання завдання на дипломну роботу готується пояснювальна записка, необхідні кресленики, плакати та електронна презентація для публічного захисту на засіданні атестаційної комісії. Усі документи мають відповідати стандартам НТУ «ХПІ». Мінімальний обсяг записки, кількість та обсяг її розділів визначаються кафедрою відповідно до положень університету.

Усі матеріали кваліфікаційної роботи затверджені керівником та консультантами розділів подаються на кафедру для допуску до захисту. Текст пояснювальної записки перевіряється на плагіат та на відповідність нормам та стандартам. На дипломну роботу надається рецензія від призначеного кафедрою рецензента. Записка та графічні матеріали розміщуються в репозитарії бібліотеки університету.

Література та навчальні матеріали

1. Положення про організацію освітнього процесу в Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут» / С. Хазієва, Р. Мигущенко, С. Радогуз, Л. Демидова, О. Артюшенко, Н. Гаряча, ред. Є. Сокол // Харків : НТУ «ХПІ», 2023. – 38 с.
2. СТЗВО – ХПІ – 2.01-2021 ССОНП. Дипломні проекти та дипломні роботи. Загальні вимоги до виконання (зі змінами). 2021, 30 с.
3. СТЗВО-ХПІ-3.01-2021 ССОНП. Текстові документи у сфері навчального процесу. Загальні вимоги до виконання (зі змінами). 2021, 48 с.
4. Правила улаштування електроустановок (ПУЕ). Видання офіційне. Міненерговугілля України. – Х.: Видавництво «Форт», 2017.–760 с.
5. Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів, затверджені наказом Міністерства палива та енергетики України від 207.2006 р. № 258.

6. НПАОП 0.00-1.21-98 Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів, затверджені наказом Державного комітету України по нагляду за охороною праці від 09.01.98 N 4.
7. Кодекс цивільного захисту України – ВВР, 2013, № 34-35, ст.458 (із змінами).
8. Закон України "Про охорону праці". Від 21.11.2002р.
9. Закону України "Про пожежну безпеку" від 17.12.1993 № 3745-ХІІ

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Випускна кваліфікаційна робота захищається здобувачем на відкритому засіданні державної атестаційної комісії.

Оцінка з атестації визначається на закритому засіданні комісії, враховуючи зміст доповіді, відповіді на запитання, відгук рецензента та керівника.

Оцінка складається з:

90 балів за зміст та захист роботи,

10 балів за виконання технічних норм.

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 «ХПІ»: 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 «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

28.08.23



Завідувач кафедри ЕС
Олександр ЛАЗУРЕНКО

28.08.23



Завідувач кафедри МНЕ
Роман ЗАЙЦЕВ

28.08.23



Гарант ОП
Костянтин МАХОТІЛО