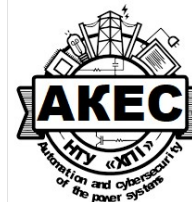




Силабус освітнього компонента
Програма навчальної дисципліни



**Системи обліку та контролю
якості електричної енергії**

Шифр та назва спеціальності

141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Освітня програма

Електроенергетика

Рівень освіти

Бакалаврський

Семестр

8

Інститут

ІНІ Електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

Кафедра

Автоматизація та кібербезпека енергосистем (132)

Тип дисципліни

професійна підготовка

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Донецька Тетяна Сергіївна

Tetiana.Donetska@khp.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент кафедри Автоматизації та кібербезпеки енергосистем НТУ «ХПІ»

Автор та спів автор понад 45 наукових публікацій.

Курси: «Системи обліку та контролю якості електричної енергії», «Математичні задачі енергетики», «Теорія автоматичного керування в задачах управління та захисту електроенергетичних систем», «Надійність та діагностика», «Автоматизовані системи управління в електроенергетиці та їх кібербезпека», «Автоматизовані системи управління в електроенергетиці»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на оволодіння методів та засобів вимірювання обліку та якості електричної енергії

Мета та цілі дисципліни

Надати студентам фундаментальних знань і основ принципів роботи автоматизованих систем з контролю та управління обліку та якості електричною енергією.

Формат занять

Лекції, практичні заняття, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – іспит

Компетентності

ФК 5. Здатність використовувати знання з метрології та електричних вимірювань, теорії автоматичного керування та електроніки для вирішення задач вимірювання, конструювання, контролю та керування в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

ФК 10. Здатність складати і оформлювати оперативну та іншу документацію, передбачену правилами експлуатації устаткування і організації роботи на об'єктах електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

ФК 13. Здатність виконувати експериментальні (модельні) дослідження режимів роботи електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання.

ФКс 15. Розуміння принципів організації процесів виробництва електроенергії на основі традиційних та відновлюваних джерел енергії з дотриманням заданих технологічних параметрів енергооб'єктів і якості електроенергії

ФКс 17. Отримання та використання професійних знань та розумінь, пов'язаних з експлуатацією пристроїв релейного захисту і автоматики енергосистем.

ФКс 21. Отримання та використання професійних знань та розумінь, пов'язаних з інформаційним захистом енергосистем з використанням сучасних інформаційно-комп'ютерних технологій..

Результати навчання

ПРН 16. Визначати принципи побудови та нормального функціонування елементів електроенергетичних, електротехнічних електромеханічних комплексів та систем

ПРН 18. Оцінювати параметри роботи електротехнічного, електроенергетичного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем та розробляти заходи щодо підвищення їх енергоефективності та надійності

ПРН 20. Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексів і систем

ПРНс 36. Знати і розуміти процеси передачі, розподілу електроенергії і електропостачання з дотриманням заданих параметрів технологічних процесів і якості електроенергії.

ПРНс 41. Знати і розуміти процеси, пов'язані з інформаційним захистом енергосистем з використанням сучасних інформаційно-комп'ютерних технологій

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції – 30 год., практичні роботи – 20 год., самостійна робота – 70 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: «Якість електричної енергії в енергетиці»

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Курс передбачає комбінацію двох способів педагогічного керівництва, а саме безпосереднє та опосередковане. На лекціях переважно студенти слухають пояснення викладача, який забезпечує виклад матеріалу за допомогою таких методів пізнання, як аналіз, синтез, аналогія, узагальнення, індукція, дедукція, порівняння, абстрагування та конкретизація та виявлення причинно-наслідкових зв'язків. В кінці кожної лекції визначається рівень засвоєння інформації, тобто реалізується репродуктивний метод навчання.

На практичних заняттях переважно задіяні активні методи навчання, що передбачають самостійну індивідуальну або групову роботу студентів з епізодичними поясненнями викладача. При цьому пізнавальна діяльність носить частково-пошуковий, дослідницький та продуктивний характер.

Основна рекомендація зводиться до забезпечення рівномірної активної роботи студентів над курсом як в аудиторії, так і дома протягом навчального семестру. Під час аудиторних занять вони повинні бути активними слухачами на лекціях, на практичних заняттях виконувати необхідні завдання. Самостійна робота студентів включає вивчення лекційного матеріалу, який є основою у підготовці до практичних занять, виконання індивідуального завдання, вивчення додаткового матеріалу. Для підготовки до практичних занять слід використовувати перш за все інформаційні ресурси, матеріали лекцій та рекомендовану літературу.



Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

- Тема 1. Технічні засоби АСКОЕ. Лічильники електроенергії. Використання лічильників у системах АСКОЕ.
- Тема 2. Структура та функціонування автоматизованої системи обліку електричної енергії з контролем показників якості
- Тема 3. Характеристика автоматизованої системи обліку електричної енергії з контролем показників якості
- Тема 4. Види забезпечення автоматизованої системи обліку електричної енергії з контролем показників якості
- Тема 5. Основні функції локальних автоматизованих систем обліку електроенергії
- Тема 6. Види забезпечення локальних автоматизованих систем обліку електроенергії
- Тема 7. Функції регіональних автоматизованих систем обліку електроенергії
- Тема 8. Основні функції центральної автоматизованої системи обліку електроенергії
- Тема 9. Види забезпечення центральної автоматизованої системи обліку електроенергії
- Тема 10. Основні принципи інтеграції автоматизованих систем обліку електроенергії в енергетичній компанії

Теми практичних занять

- Тема 1. Призначення та цілі створення автоматизованої системи обліку електричної енергії з контролем показників якості
- Тема 2. Функції автоматизованої системи обліку електричної енергії з контролем показників якості
- Тема 3. Основні функції регіональних автоматизованих систем обліку електроенергії
- Тема 4. Архітектура регіональних автоматизованих систем обліку електроенергії
- Тема 5. Архітектура центру управління центральної автоматизованої системи обліку електроенергії енергетичної компанії
- Тема 6. Моделювання автоматизованої системи обліку електричної енергії з контролем показників якості

Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені

Самостійна робота

Курс передбачає виконання реферативної роботи, яка сприяє формуванню у студентів на стадії підготовки бакалаврів освітньої програми «Електроенергетика», системи базових знань про відомості та основні поняття систем обліку та контролю якості електричної енергії, закріплення теоретичних знань і вироблення навичок їхнього застосування при виконанні роботи з даної дисципліни.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Автоматизовані системи обліку та якості електричної енергії / Монографія / Праховник А.В., Тесик Ю.Ф., Жаркін А.Ф., Новський В.О., Гриб О.Г., Калінчик В.П., Карасінський О.Л., Довгальок О.М., Лазуренко О.П., Ходаківський А.М., Васильченко В.І., Светелік О.Д. Харків: ПП «Ранок-НТ», 2012. – 516 с.
2. Цифровий облік електричної енергії з урахуванням показників її якості та визначенням відповідальності за погіршення / Монографія / Є. І. Сокол, Д.А., Гапон, О.Г., Гриб, А.О. та інш. / Під загальною редакцією член-кореспондента НАН України, доктора технічних наук, професора Сокола Є. І. – Харків: ФОП Бровін О.В., 2021. – 330 с.



Додаткова література

1. Черемісін М.М., Зубко В.М. Автоматизація обліку та управління електроспоживанням. Харків: "Факт", 2005. – 192с.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складається з результатів оцінювання у вигляді:
Модульна контрольна робота 1 (30%);
Модульна контрольна робота 2 (30%);
Розрахункова робота (20%);
Екзамен (20%).

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

28.06.2023

Завідувач кафедри
Дмитро ГАПОН

Гарант ОП
Галина ОМЕЛЯНЕНКО

