СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Наукові проблемі безпеки та надійності енергосистем»

Ступінь освіти	доктор філософії
Освітня програма	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Тривалість викладання	7 чверть
Заняття:	Весняний семестр
лекції:	3 години
лабораторні заняття:	2 година
Мова викладання	українська

Кафедра, що викладає Електротехніки

Викладач:
Колб Андрій Антонович
Доцент, канд. техн. наук

Персональна сторінка
http://vde.nmu.org.ua/ua/kafedra/kolb.php

E-mail:
kolb.a.a@nmu.one

1. Анотація до курсу

Наукові проблемі безпеки та надійності енергосистем – невід'ємна частина сучасної електротехнічної підготовки фахівця в галузі електротехніки та суміжних галузей. У рамках курсу викладено матеріали щодо важливих аспектів безпеки та надійності енергосистем, причини порушення стійкості енергосистем та методи їх запобігання. Розглянуто вплив безпеки та надійності енергосистем на промисловість та суспільство. Значна увага приділена методам та засобам ліквідації асинхронного режиму, причинам зниження частоти в енергосистемі та засобам її обмеження. Висвітлені загальні питання використання захисних пристроїв в енергосистемах та практичні аспекти підвищення надійності енергосистем.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни - засвоєння здобувачами вищої освіти теоретичних знань та практичних навичок з теорії безпеки та надійності енергосистем, навчитися використовувати набуті знання при розробці і експлуатації пристроїв та систем автоматичного управління енергоустановками.

Завдання курсу визначаються вимогами освітньо–професійної програми підготовки докторів філософії з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки і включають придбання наступних компетентностей:

- здатність мати науковий і культурний кругозір рівня здобувача наукового ступеня доктора філософії.;
- здатність оволодіти глибинними професійними знаннями та використовувати їх;
- здатність засвоювати та використовувати методологію і методи наукового аналізу;
- виконувати обчислювальні експерименти на ЕОМ для отримання нових знань про досліджувані об’єкти.

3. Результати навчання

Знати та уміти використовувати сучасні методи проведення досліджень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки; системний підхід, інтегруючи знання з інших дисциплін та враховуючи нетехнічні аспекти підчас розв’язання теоретичних та прикладних задач обраної області наукових досліджень.

4. Структура курсу

Лекції

1. Вплив безпеки та надійності енергосистем на промисловість та суспільство.
2. Причини порушення стійкості енергосистем та методи їх запобігання.
3. Методи та засоби ліквідації асинхронного режиму
4. Причини зниження частоти в енергосистемі та засоби її обмеження
5. Інші пристрої підвищення безпеки та надійності енергосистем.

Практичні заняття

1. Дослідження схем АЧР
2. Дослідження схем АПВ
3. Дослідження схем АВР

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Під час виконання практичних робіт можуть використовуватись пакети MS Excel та MATLAB.

6. Система оцінювання та вимоги

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
75-89	добре
60-74	задовільно
0-59	незадовільно

6.2. Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Практична частина	Бонус	Разом
65	30	5	100

Практичні заняття оцінюються за контрольними запитаннями до кожної з роботи.

Теоретична частина оцінюється за результатами здачі контрольної тестової роботи, яка містить 20 запитань у вигляді тестів (1 правильна відповідь).

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи

20 тестових завдань з чотирма варіантами відповідей, 1 правильна відповідь оцінюється у від 1 до 3 балів (разом 65 балів).

6.4. Критерії оцінювання практичних занять

З кожного практичного заняття здобувач вищої освіти отримує 5 запитань з переліку контрольних запитань. Кількість вірних відповідей визначають кількість отриманих балів.

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх

джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка". http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2.Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов’язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об’єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

7.6. Бонуси

Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувача вищої освітим буде запропоновано заповнити електронні анкети. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни «Наукові проблемі безпеки та надійності енергосистем». За участь у анкетуванні здобувач вищої освіти отримує 5 балів.

8 Рекомендовані джерела інформації

Базові

1. Клюев А.С. и др. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: Спр. пособие. -М.: Энергия, 1980.-511 с.
2. Дубровный В.А. и др. Справочник по наладке автоматических устройств контроля и регулирования (в 2-х частях). Ч.2.-К.:Наукова думка, 1981. с.463-940.
3. Клюев А.С. Автоматическое регулирование. Изд. 2-е перераб. и доп.-М.: Энергия, 1973.-392 с.
4. Мануйлов П.Н. Автоматизация тепловых процессов на электростанциях. - М.: Энергия, 1970.-296 с.
5. Праховник А.В. Малая энергетика: распределенная генерация в системах энергоснабжения. – К.: «Освіта України», 2007 – 464 с.

Допоміжні

1. Черных И.В. Simulink - среда создания инженерных приложений. М.: Диалог- МИФИ, 2004. -496 с.
2. Столпнер Е.Б., Панюшева З.Ф. Справочное пособие для персонала газифицированных котельных.-Л.:Недра, 1990.-397 с.
3. Саранцев К.Б. и др. Регулирование и автоматизация турбин.-Л.:Машиностроение,1978.-248с.
4. Кошарский Б.Д. Справочник по приборам теплового контроля и авторегулирования для электростанций и промышленных котельных. -М.-Л.: Энергия, 1984.- 511 с.
5. Филипс Ч., Харбор Р. Системы управления с обратной связью. М.: Лаборатория базовых знаний, 2001. 616 с.
6. Гудвин Г. К., Гребе С. Ф., Сальгадо М. Э. Проектирование систем управления. М.: Бином, 2004. 911 с.
7. 4. Дьяконов В. Simulink4. Специальный справочник. СПб.: Питер, 2002.
8. Медведев В. С., Потемкин В. Г. Control system toolbox. MatLab 5 для студентов. М. : ДИАЛОГ. МИФИ, 1999. 287 с.
9. Лозинський А., Мороз В., Паранчук Я. Розв’язування задач електромеханіки в середовищах пакетів MathCAD і MATLAB: Навчальний посібник. – Львів: Видавництво Державного університету "Львівська політехніка", 2000 – 166 с.
10. Очков В.Ф. Mathcad 8 Pro для студентов и инженеров. - М.: "КомпьютерПресс", 1999. – 523 с.

Інформаційні ресурси

Література на сайті кафедри електротехніки: https://vde.nmu.org.ua/ua/stud/lib.php