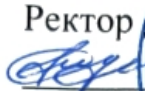


ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Ректор ДНУ

« 28 » 03 2025 р.



ПРОГРАМА ФАХОВОГО ІСПИТУ

для вступу на навчання для здобуття ступеня магістра
за спеціальністю G3 «Електрична інженерія» за
освітньо-професійною програмою
«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

1. Теоретичні основи електротехніки

1. Фізичні основи теорії електричних кіл
2. Електричні кола постійного струму
3. Електричні кола змінного синусоїдного струму
4. Індуктивно-зв'язані кола синусоїдного струму
5. Електричні кола трифазного струму
6. Електричні кола несинусоїдного струму
7. Магнітні кола при постійних потоках
8. Нелінійні електричні кола постійного струму
9. Нелінійні електричні кола змінного струму
10. Класичний метод розрахунку перехідних процесів
11. Розрахунок перехідних процесів у складних та нелінійних колах
12. Операторний метод розрахунку перехідних процесів

2. Теорія електропривода

1. Різновиди та елементи електропривода
2. Механіка електропривода
3. Статичні характеристики електропривода
4. Усталений та перехідний режими роботи електропривода
5. Усталені режими роботи електропривода
6. Електроприводи з двигуном постійного струму незалежного збудження
7. Електроприводи з двигунами постійного струму послідовного збудження та змішаного збудження Електроприводи з асинхронними двигунами

8. Електроприводи з синхронними двигунами
9. Регулювання координат електроприводів
10. Методи регулювання швидкості обертання в електроприводах з двигунами змінного струму. Динаміка розімкнутих електромеханічних систем.
11. Динамічні режими роботи електропривода
12. Енергетика електропривода Основи вибору потужності двигунів

3. Теорія автоматичного керування

1. Принципи побудування систем автоматичного керування (САК)
2. Засоби опису безперервних лінійних САК
3. Часові та частотні характеристики САК та їх елементів
4. Стійкість безперервних лінійних систем керування Аналіз якості керування лінійних безперервних систем
5. Підвищення якості та синтез лінійних систем керування
6. Випадкові процеси в САК
7. Дискретні системи автоматичного керування (ДСАК)
8. Основи теорії нелінійних САК
9. Основи теорії оптимальних САК
10. Адаптивні САК

4. Електричні машини

1. Машини постійного струму (МПС)
2. Трансформатори
3. Загальні питання теорії машин змінного струму (МЗС)
4. Асинхронні машини (АМ)
5. Синхронні машини (СМ)

5. Основи метрології та електричних вимірювань

1. Загальні питання метрології стосовно електровимірювальної техніки
2. Статистичні методи оцінки похибок вимірювань
3. Вимірювання струму, напруги та параметрів електричних кіл аналоговими приладами
4. Вимірювання потужності та енергії, контроль якості електроенергії.
5. Електромеханічні фазометри та частотоміри
6. Цифрові та реєструвальні вимірювальні прилади.
7. Вимірювання магнітних та неелектричних величин

6. Електричні апарати

1. Основи теорії електричних апаратів
2. Комутаційні і пускорегулювальні апарати низької напруги і реле
3. Електричні апарати високої напруги

7. Промислова електроніка та перетворювальна техніка

1. Напівпровідникові діоди та стабілітрони
2. Транзистори
3. Тиристори
4. Оптрони
5. Інтегральна електроніка
6. Загальна характеристика операційних підсилювачів, особливості застосування

8. Релейний захист і автоматика

1. Характеристики струмів і напруг в аномальних і аварійних режимах розподільчих мереж та основних електроспоживачів
2. Використання основних типів релейного захисту; розрахунки і вибір параметрів апаратури
3. Область автоматизованого керування

9. Електричні мережі і системи та електропостачання промислових підприємств

1. Електричні навантаження
2. Коротке замикання в системах електропостачання
3. Електродинамічна та електротермічна дія коротких замикань (к.з.)
4. Обмеження струмів к.з.
5. Вибір високовольної апаратури
6. Захист електроустановок
7. Конструкція ліній електричних мереж
8. Схеми заміщення елементів електричної системи.
9. Розрахунок розімкнених електричних мереж
10. Розрахунок замкнених електричних мереж.
11. Робочі режими електроенергетичних систем
12. Якість електричної енергії та її забезпечення.
13. Техніко-економічні розрахунки в електричних мережах
14. Лінії електропередачі надвисокої напруги.
15. Розрахунок повітряних ліній на механічну міцність.
16. Оптимізація режимів електроенергетичних систем

17. Розрахунок електричних мереж на ЕОМ
18. Заходи щодо зменшення втрат потужності в електричних мережах
19. Особливі режими електричних систем
20. Методи аналізу систем великої складності

10. Випробування, експлуатація і ремонт електротехнічних пристроїв

1. Організація експлуатації електричного господарства
2. Експлуатація кабельних ліній
3. Експлуатація повітряних ліній електропередачі напругою до 110 кВ
4. Експлуатація трансформаторних підстанцій
5. Експлуатація електроприводів Ремонт кабельних ліній
6. Ремонт повітряних ліній напругою до 110 кВ
7. Ремонт трансформаторів і електрообладнання підстанцій
8. Ремонт електричних машин змінного струму
9. Ремонт електричних машин постійного струму
10. Ремонт пускорегулювальної апаратури

11. Силова електроніка та мікросхемотехніка

1. Напівпровідники. Напівпровідникові діоди та стабілітрони
2. Транзистори
3. Елементи силової (енергетичної) електроніки
4. Компоненти оптоелектроніки
5. Інтегральна електроніка
6. Обчислювальні пристрої (ОП) та схемотехніка їх застосування
7. Стабілізовані джерела електроживлення в інтегральному виконанні
8. Аналогові перемножувачі електричних сигналів. Схеми дискретизації сигналів за їх рівнем
9. Схемотехніка функціональних електронних пристроїв систем автоматичного регулювання в електроприводі

12. Мікропроцесори та дискретні пристрої автоматики

1. Архітектура мікро - ЕОМ
2. Системи числення
3. Архітектура однокристального мікропроцесора
4. Програмування мікропроцесора
5. Операційні блоки мікропроцесора
6. Інтерфейс 8-розрядного мікропроцесора

7. Програмно-керована передача даних Система переривань
8. Прямий доступ до пам'яті (ПДП)
9. Паралельна і послідовна передача даних
10. Дискретні пристрої сучасних автоматичних систем керування складними об'єктами
11. Загальна характеристика логічних елементів
12. Комбінаційні пристрої цифрових систем
13. Елементи та пристрої послідовнісного типу
14. Основні операційні пристрої цифрової техніки
15. Запам'ятовуючі дискретні пристрої
16. Сучасний стан та тенденції розвитку електроприводів з мікропроцесорним керуванням

13. Монтаж, налагодження та випробування електромеханічних пристроїв

1. Монтажні механізми і обладнання
2. Апаратура для випробувально-налагоджувальних робіт
3. Монтаж і випробування силових кабельних ліній
4. Монтаж і випробування заземлюючі пристроїв
5. Монтаж і наладка обладнання електричних підстанцій і розподільних пристроїв
6. Монтаж і наладка пристроїв релейного захисту і низьковольтної апаратури
7. Монтаж і випробування електричних машин
8. Монтаж і наладка керованих вентильних перетворювачів
9. Техніка безпеки при виконанні монтажних і випробувально-налагоджувальних робіт в електроустановках

14. Основи автоматизованого проектування електротехнічних пристроїв та електромеханічних систем

1. " Життєвий цикл " складних технологічних систем (ТС)
2. Етапи проектування ТС
3. Види проектування ТС
4. Системи автоматизованого проектування (САПР) - як процес одержання та переробки інформації
5. Постановка завдань для САПР ЕМС
6. Моделювання електротехнічних засобів
7. Аналіз інформації та методи оптимізації

15. Енергетичний аудит

1. Паливно-енергетичні баланси
2. Нормування питомих витрат
3. Прогнозування і планування споживання паливно-енергетичних ресурсів
4. Типові об'єкти енергетичного аудиту та енергозберігаючі рекомендації

16. Автоматизовані електромеханічні системи

1. Загальні питання керування електроприводами
2. Системи релейно-контакторного керування ЕП постійного струму
3. Системи релейно-контакторного керування ЕП змінного струму
4. Керування синхронними двигунами в основних режимах роботи
5. Схеми керування електроприводами із втратами енергії ковзання
6. Системи безперервного керування ЕП постійного струму
7. Система тиристорний перетворювач напруги - двигун
8. Системи керування двигунами постійного струму з широтно-імпульсними перетворювачами
9. Системи керування перетворювач – двигун з послідовною та паралельною корекцією
10. Системи керування асинхронними двигунами з короткозамкненим ротором
11. Системи керування АД з реалізацією енергії ковзання
12. Системи векторного керування асинхронним двигуном
13. Слідкуючі системи керування двигунами

Рекомендована література.

1. Шегедин О.І., Маляр В.С. Теоретичні основи електротехніки. Частина 1: Навчальний посібник для студентів дистанційної форми навчання електротехнічних та електромеханічних спеціальностей вищих навчальних закладів. – Львів: Видавництво «Новий Світ – 2000», 2020. – 168 с.

2. Теоретичні основи електротехніки. Усталені режими лінійних електричних кіл із зосередженими та розподіленими параметрами : підручник / Ю. О. Карпов, С. Ш. Кацив, В. В. Кухарчук, Ю. Г. Ведміцький ; під ред. проф. Ю. О. Карпова – Вінниця : ВНТУ, 2011. – 377 с

3. Попович М. Г. Електромеханічні системи керування та електроприводи : навч. посібник / М. Г. Попович, О. Ю. Лозинський, В. Б. Клепіков. – К. : Либідь, 2005. – 680 с.
4. Закладний О.М., Праховник А.В., Соловей О.І. Енергозбереження засобами промислового електропривода: Навч. посібн. – К: Кондор, 2005. – 408 с.
5. Моделювання електромеханічних систем: Підручник / Чорний О.П., Луговой А.В., Родькін Д.Й., Сисюк Г.Ю., Садовой О.В. – Кременчук, 2001. – 376 с.
6. Голуб А. П. Системи керування електроприводами : навч. посібник / А. П. Голуб, Б. І. Кузнецов, І. О. Опришко, В. П. Соляник. – К. : НМК ВО, 2002. – 352 с
7. Казачковський М.М. Комплектні електроприводи : навчальний посібник / М. М. Казачковський. – Дніпропетровськ : Національний гірничий університет, 2003. – 226 с.
8. Тиристорний електропривід постійного струму: Навч. посібник / В. В. Буртний, Л. Ф. Карплюк, Б. Я. Панченко. - Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2007. - 128 с.
9. Енергетичний аудит. Курсове проектування : навчальний посібник / О. В. Бабенко. – Вінниця : ВНТУ, 2013. – 71 с
10. Енергетичний аудит: Навчальний посібник / О.І. Соловей, В.П. Розен, Ю.Г. Лега та інші –Черкаси: ЧДТУ, 2005. -299 с.
11. Монтаж та налагоджування електромеханічних пристроїв : навчальний посібник / Грабко В. В., Бабій С. М., Мошноріз М. М. та ін. – Вінниця : ВНТУ, 2011. – 137 с
12. Шестеренко В.Є. Системи електроспоживання та електропостачання промислових підприємств. Підручник. – Вінниця: Нова книга, 2004.- 656 с.
13. Сукач М.К., Пелевін Л.Є. Теорія механізмів і машин: навч. посібник для студ. вищ. навч. закл. / Київськ. нац. ун-т буд-ва і архіт. – Київ, 2002. – 127с.
14. Електропостачання промислових підприємств : Підручник для студентів електромеханічних спеціальностей / В.І. Мілих, Т.П. Павленко. – Харків : ФОП Панов А. М., 2016. – 272 с
15. Василега П.О. Електропостачання: навчальний посібник [Текст] / П.О. Василега. — Суми : Університетська книга, 2014. — 415 с.
16. Релейний захист і автоматика: Навч. посібник / С. В. Панченко, В. С. Блиндюк, В. М. Баженов та ін.; за ред. В. М. Баженова. – Харків: УкрДУЗТ, 2020. – Ч. 1. – 250 с., рис. 41, табл. 20.

17. Кідиба В.П. Релейний захист електроенергетичних систем: Підручник. – Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2013. – 533 с.
18. Метрологія та вимірювальна техніка (за ред. проф. Е. Поліщука). – Львів: Вид-во «Бескид Біт», 2003. – 544 с. 2.
19. Основи метрології та засоби вимірювань: навчальний посібник / Д.М. Нестерчук, С.О. Квітка, С.В. Галько. – Мелітополь: Видавничо поліграфічний центр «Люкс», 2017. - 256 с.
20. Головка Д.Б. Основи метрології та вимірювань: підручник. / Д.Б.Головка, К.Г. Рего, Ю.О.Скрипник. – К.: Либідь, 2001. – 408 с.
21. Гуржій А.М. Електричні і радіотехнічні вимірювання / А.М. Гуржій, Н.І. Поворознюк – К.: Нав. книга, 2002. – 287 с.
22. Електричні машини і трансформатори : навч. посібник / М. О. Осташевський, О. Ю. Юр'єва; за ред. В. І. Мілих. – Харків : ФОП Панов А. М., 2017. – 452 с.
23. Яцун М.А. Електричні машини: навч. Посібник для студ. вищ. навч. закл. – Львів : видавн. Львівський національний Університет «Львівська політехніка», 2004. – 439с.
24. Теорія автоматичного керування. Навчальний посібник Авт. Сорока К.О. – Харків, ХНАМГ, 2006 – 187 с. 11.
25. Попович М.Г., Ковальчук. О.В. Теорія автоматичного керування. – К.: Либідь, 2003. – 544 с.

Голова фахової атестаційної комісії
доцент, канд. техн. наук



Ірина СОКОЛОВСЬКА