

**ВІДОКРЕМЛЕНИЙ ПІДРОЗДІЛ НАЦІОНАЛЬНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
"НІЖИНСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"**



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор інституту

В.С.Лукач

" 23 " 2238 02

2016 р.

**ПРОГРАМА
ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
для прийому на навчання за освітнім ступенем бакалавра
за спеціальністю 141 "Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка" на базі освітньо-кваліфікаційного рівня
молодшого спеціаліста**

Розглянуто на засіданні науково-
методичної ради факультету
електрифікації і автоматизації
сільського господарства
Протокол № 7 від 18.02. 2016 р.

На іспиті *вступник* до вищого навчального закладу *повинен показати*:

- чітке знання означень, понять, термінів, формулювань правил, законів передбачених програмою;
- вміння точно і стисло висловити думку в письмовій формі, використовувати відповідну символіку;
- впевнене володіння практичними електротехнічними вміннями і навичками, передбаченими програмою, вміння застосовувати їх при розв'язанні задач і вправ.

Основні вміння і навички

Вступник повинен знати:

- закони електротехніки;
- сучасні методи розрахунку електромагнітних процесів у колах та електротехнічних пристроях;
- методи аналізу і синтезу кіл з різними параметрами джерел електричної енергії та властивостями елементів кіл.

Вступник повинен уміти:

- пояснювати фізичний зміст законів електротехніки;
- самостійно проводити дослідження електромагнітних процесів в електротехнічних пристроях та режимів роботи електричних кіл;
- виконувати розрахунки режимів роботи електричних кіл;
- розв'язувати задачі синтезу кіл із заданими характеристиками.

Теоретичні питання

1. Лінійні електричні кола постійного струму.

Явище та види електричного струму. Сторонні електричні сили. Закони постійного струму в диференційній формі. Рівняння неперервності електричного струму. Електричний опір, потенціал, напруга. Електричне коло та його елементи. Умовні графічні позначення ділянки кола з опором, ділянки з опором та джерелом електрорушійної сили (ЕРС), замкнутого контуру. Перетворення енергії в електричному колі постійного струму. Баланс потужностей. Передача енергії двохпроводною лінією. Розгалужені електричні кола з джерелами ЕРС та струму. Перетворення схем електричних кіл. Закони Кірхгофа. Безпосереднє застосування законів Кірхгофа для розрахунку режимів роботи кіл. Еквівалентні перетворення в колах з джерелами ЕРС та джерелами струму. Теорема компенсації. Метод контурних струмів. Принцип накладання. Властивість взаємності в колі. Метод вузлових напруг.

2. Однофазні кола синусоїдного струму.

Явища у колах змінного струму. Закон електромагнітної індукції, потокозчеплення, самоіндукція, індуктивність. Явище взаємоіндукції. Змінний періодичний струм. Отримання синусоїдної ЕРС. Характеристики синусоїдних

величин. Зображення синусоїдних величин у вигляді векторів обертання. Загальна ідея символічного методу. Метод комплексних амплітуд. Закони Ома та Кірхгофа в комплексній формі. Комплексні опори та провідності. Аналіз процесів у простому колі синусоїдного струму. Миттєва потужність кола. Різниця фаз напруги і струму, поняття про топографічну діаграму напруг. Активна, реактивна та повна потужність у колах синусоїдного струму. Баланс потужностей. Вимірювання активної потужності. Загальні відомості про резонанс. Резонанс напруг. Резонанс струмів. Енергетичні процеси при резонансі. Резонансні режими у розгалужених колах. Спад та втрати напруги в лінії змінного струму. Шляхи підвищення коефіцієнту потужності.

3. Трифазні кола змінного струму.

Генератор трифазної ЕРС. Сполучення "зіркою" та "трикутником". Симетричний режим роботи трифазних кіл. Несиметричний режим роботи трифазних кіл. Потужності трифазного кола. Обертове магнітне поле. Принцип дії трифазного двигуна.

Перелік тем практичного використання

1. Розрахунок простих кіл постійного струму.
2. Застосування законів Кірхгофа для розрахунку розгалужених кіл постійного струму.
3. Еквівалентні перетворення схем електричних кіл з активними та пасивними елементами.
4. Розрахунки кіл методами контурних струмів, вузлових напруг, накладання, еквівалентного генератора.
5. Розрахунки кіл синусоїдного струму методом провідностей та символічним методом.
6. Розрахунок резонансних режимів кіл. Знаходження частотних характеристик.
7. Визначення коефіцієнтів пасивних чотириполюсників та параметрів схем їх заміщення.
8. Розрахунки електричних кіл із різними схемами сполучення чотириполюсників.
9. Розрахунок симетричних режимів роботи трифазних кіл.
10. Розрахунок несиметричних режимів роботи трифазних кіл.
11. Застосування методу симетричних складових для розрахунку трифазних кіл.
12. Розрахунок електростатичних кіл.
13. Сили в електростатичному полі.
14. Електричне поле лінії електропередач.
15. Розрахунок магнітних полів електротехнічних пристроїв.
16. Сили в магнітному полі.

Критерії оцінювання знань, умінь і навичок абітурієнтів

Кожен варіант тестових завдань містить 30 питань.

Відповіді на питання тестів оцінюються відповідно до таблиці:

Вага питання	Кількість балів
100	4
75	3
50	2

Набрані бали додаються до 100 балів.

Позитивною є оцінка 124 бали і вище. Максимальна кількість балів – 200.

Голова фахової атестаційної комісії

А.Г.Кушніренко