



«Затверджую»

голова приймальної комісії ЗНТУ

проф. С.Б. Беліков

«01» березня 2017 р.

ПРОГРАМА

вступного екзамену з теоретичних основ електротехніки для абітурієнтів, які вступають до ЗНТУ на навчання за освітнім ступенем «бакалавр» на базі раніш здобутого освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст».

Для оцінки знань абітурієнтів на співбесіді фаховою атестаційною комісією розроблені завдання, які відповідають змісту навчання за ОКР «молодший спеціаліст». Критеріально-орієнтовані завдання дозволяють встановити рівень сформованості компетенцій необхідних для засвоєння змісту навчання за ступенем «бакалавр».

Вступники повинні знати і вміти:

- володіти основними методами аналізу і розрахунку сталих процесів в лінійних колах з зосередженими параметрами, в лінійних колах несинусоїдного струму, в лінійних колах з розподіленими параметрами, основними методами аналізу і розрахунку перехідних процесів;
- мати достатньо повне уявлення про електричні й магнітні кола і їх складові елементи, їх математичне описання, основні методи аналізу і розрахунку цих кіл в статичних та динамічних режимах роботи, тобто у створенні наукової бази для подальшого вивчення різних спеціальних електротехнічних дисциплін;
- використовувати електровимірювальні прилади, навички складання електричних схем, вміти провести вимірювання електричних величин в колах постійного та змінного струмів, вмикати електротехнічні прилади, керувати ними і контролювати їх ефективну та безпечну роботу.

При підготовці завдань комісія виділила такі основні розділи з переліком тем:

1. Основні поняття й закони електричного поля.
2. Основні поняття й закони магнітного поля.
3. Лінійні електричні кола постійного струму та його основні елементи.
4. Закони Ома та Кірхгофа. Енергетичний баланс, ККД.
5. Послідовне, паралельне та змішане сполучення резисторів. Еквівалентний опір з'єднання.
6. Методи розрахунку складних електричних кіл постійного струму.
7. Нелінійні електричні та магнітні кола постійного струму та їх розрахунок.
8. Лінійні електричні кола синусоїдного струму. Основні поняття синусоїдного струму: амплітуда, частота, період. Діючі та середні значення напруг та струмів.
9. R, L, C - елементи в колах синусоїдного струму.
10. Розрахунок нерозгалуженого кола синусоїдного струму з R, L, C елементами.
11. Розрахунок розгалуженого кола синусоїдного струму з R, L, C елементами.
12. Основні поняття про комплексні числа. Комплексний опір, провідність. Закони електричного кола синусоїдального струму у комплексній формі.
13. Рівняння енергетичного балансу у колах синусоїдного струму.
14. Резонансні явища в електричних колах синусоїдного струму. Резонанс напруг, резонанс струмів.
15. Кола синусоїдного струму із взаємною індуктивністю.
16. Трифазні електричні кола. Трифазна система ЕРС. Види з'єднання трифазних систем.
17. З'єднання зіркою, з'єднання трикутником. Фазні та лінійні напруги, фазні та лінійні струми. Співвідношення між ними.
18. Потужність трифазного кола. Перехідні процеси. Закони комутації. Розрахунок перехідних процесів класичним методом у колах першого порядку.
19. Перехідні процеси в колах постійного струму.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання здійснюється за 100 бальною шкалою від 100 до 200 балів.

Кожний варіант тестів містить 30 завдань, які розподілені за трьома рівнями складності (по 10 завдань кожного рівня). Складність екзаменаційних завдань визначається, як правило, кількістю логічних кроків, які повинен виконати абітурієнт у процесі пошуку відповіді.

1-й рівень містить 10 завдань мінімального рівня складності, для відповіді на які достатньо знати основні закони електротехніки та перетворення електричних схем.

Правильна відповідь на кожне завдання цього рівня оцінюється двома балами.

2-й рівень, який містить 10 завдань середнього рівня складності, дозволяє з'ясувати рівень знань абітурієнта щодо володіння основних методів розрахунку електричних та магнітних кіл постійного та змінного струму.

Правильна відповідь на кожне завдання цього рівня оцінюється трьома балами.

3-й рівень містить 10 завдань підвищеної складності, відповідь на які вимагає володіння абітурієнтом достатньо повне уявлення про електричні й магнітні кола і їх складові елементи.

Правильна відповідь на кожне завдання цього рівня оцінюється п'ятьма балами.

Отже, максимальна кількість балів, яку абітурієнт може отримати за правильно виконані завдання всіх трьох рівнів, складає 200 балів (шкала від 100 до 200 балів).

Вступник допускається до участі у конкурсному відборі для зарахування на навчання, якщо кількість отриманих балів становить не менше 102.

У разі наявності в роботі більше однієї відміченої відповіді на кожне запитання, за це запитання виставляється нуль балів (окрім випадків, коли одна з відмічених відповідей на запитання закреслена, а інша зазначена акуратно та чітко).

Усі попередні кроки і міркування, що призводять до відповіді на завдання, абітурієнт виконує на чернетці. Перевірка цих записів екзаменаторам не передбачається. Екзаменатори перевіряють лише вірність закреслених відповідей серед запропонованих на кожне завдання варіантів А, Б, В, Г, Е.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники: Электрические цепи. Учеб. для студентов электротехнических, энергетических и приборостроительных специальностей вузов. –7-е изд., перераб. и доп. –М.: Высш. шк., 1978. –528с.
2. Основы теории цепей: Учеб. для вузов /Г.В.Зевеке, П.А.Ионкин, А.В.Нетушил, С.В.Страхов. –5-е изд., перераб. –М.: Энергоатомиздат, 1989. - 528с.
3. Теоретические основы электротехники. Учеб. для вузов. В трех т. Под общ. ред. К.М.Поливанова. Т.1. К.М.Поливанов. Линейные электрические цепи с сосредоточенными постоянными. М.:Энергия, 1972. –240с.
4. Теоретические основы электротехники. Учеб. для вузов. В трех т. Под общ. ред. К.М.Поливанова. Т.2. Жуховицкий Б.Я., Негневицкий И.Б. Линейные электрические цепи (продолжение). Нелинейные цепи. –М.: Энергия- 1972. –200с.
5. Матханов П.Н. Основы анализа электрических цепей. Линейные цепи: Учеб. для электротехн. и радиотехн. спец. вузов. –3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1990. –400 с.

6. Матханов П.Н. Основы анализа электрических цепей. Нелинейные цепи: Учеб. для электротехн. спец. вузов. –2-е изд., перераб. и доп. –М.: Высш. шк., 1986. –352 с.
7. Каплянский А.Е. и др. Теоретические основы электротехники. Изд. 2-е. Учеб. пособие для электротехнических и энергетических специальностей вузов. –М.: Высш. шк., 1972. –448 с.
8. Теоретические основы электротехники. Т. 1. Основы теории линейных цепей. Под ред. П.А. Ионкина. Учебник для электротехн. вузов. Изд. 2-е, перераб. и доп. –М.: Высш. шк., 1976. –544 с.
9. Теоретические основы электротехники. Т. 2. Нелинейные цепи и основы теории электромагнитного поля. Под ред. П.А. Ионкина. Учебник для электротехн. вузов. Изд. 2-е, перераб. и доп. –М.: Высш. шк., 1976. –383 с.
10. Сборник задач и упражнений по теоретическим основам электротехники: Учеб. пособие для вузов/ Под. ред. проф. П.А.Ионкина. –М.: Энергоиздат, 1982. –768 с.
11. Сборник задач и упражнений по теоретическим основам электротехники: Учеб. пособие для вузов/ Под. ред. проф. П.А.Ионкина. –М.: Энергоиздат, 1982. –768 с.
12. Основы анализа и расчета линейных электрических цепей: Учеб. пособие/ Н.А. Кромова. –2-е изд., перераб. и доп.; Иван. гос. энерг. ун-т. – Иваново, 1999. –360 с.

Затверджено на засіданні
фахової атестаційної комісії
«01» березня 2017 р.

Голова фахової атестаційної комісії



В.Ф.Безотосний