

**ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор ДДМА

В.Д. Ковальов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 р.

**ПРОГРАМА ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ**

для вступу на навчання за ступенем бакалавра на базі диплому молодшого спеціаліста

Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Освітньо-професійна програма Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

**Голова фахової атестаційної комісії**



(підпис)

Квашнін В.О.

(ініціали та прізвище)

Краматорськ, 2020

## 1. Загальні положення.

Мета вступного фахового випробування – з'ясування рівня знань та вмінь, необхідних абітурієнтам для опанування ними освітньо-професійних програм магістра за освітньо-професійною та освітньо-науковою програмами за відповідною спеціальністю та проходження конкурсу. Завданням вступного іспиту є: оцінка теоретичної підготовки абітурієнтів з дисциплін фундаментального циклу та професійно-орієнтованої фахової підготовки бакалавра; виявлення рівня та глибини практичних умінь та навичок; визначення здатності до застосування набутих знань, умінь і навичок під час розв'язання практичних ситуацій.

Програми вступних випробувань охоплює коло питань, які в сукупності характеризують вимоги до знань і вмінь особи, що бажає навчатися у ДДМА з метою одержання освітньо-кваліфікаційного рівня магістр за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»».

## 2. Перелік питань для підготовки до іспитів

1. Закони Ома та Кірхгофа для електричних ланцюгів.
2. Схеми заміщення та вольт-амперні характеристики найпростіших джерел електричної енергії.
3. Розрахунок ланцюгів постійного струму з послідовним, паралельним та мішаним з'єднанням приймачів.
4. Перетворення трикутника опорів в еквівалентну зірку і зірки – в еквівалентний трикутник.
5. Методи розрахунку електр. ланцюгів з декількома джерелами електр. енергії.
6. Нелінійні ланцюги постійного струму. Методи розрахунку нелінійних ланцюгів з одним джерелом електр. енергії.
7. Ланцюги однофазного синусоїдального струму. Аналітичні вирази для синусоїдальних функцій. Поняття про частоту, початкову фазу і амплітуду синусоїдальних функцій.
8. Способи представлення синусоїдальних функцій.

9. Параметри (елементи) електр. ланцюгів синусоїдального струму: активний опір ( $R$ ), індуктивність ( $L$ ), ємність ( $C$ ), їх фізичне значення, співвідношення для розрахунку.

10. Формули залежності індуктивного і ємнісного опорів від частоти струму.

11. Активний опір ( $R$ ), індуктивність ( $L$ ), ємність ( $C$ ) в ланцюзі синусоїдального струму, кут зсуву фаз між синусоїдами (векторами) струму і напруги для кожного елемента, векторні діаграми.

12. Розрахунок ланцюгів синусоїдального струму при послідовному, паралельному та змішаному включенні елементів  $R, L, C$  з побудовою векторних діаграм.

13. Активна, реактивна і повна потужність в ланцюзі синусоїдального струму.

14. Резонансні явища в ланцюгах синусоїдального струму.

15. Ланцюги трифазного струму. Способи з'єднання фазних обмоток трифазного джерела і навантаження.

16. Поняття про симетричну систему напруг і симетричне навантаження.

17. Визначення лінійних і фазних струмів і напруг.

18. Розрахунок трифазних ланцюгів з симетричним і несиметричним навантаженням при з'єднанні зіркою і трикутником.

19. Значення нейтрального дроту при з'єднанні фазних обмоток трифазного джерела і навантаження зіркою.

20. Потужність в ланцюгах трифазного струму.

21. Арифметичні дії. Тригонометричні функції. Перетворення математичних виразів.

3. Критерії оцінки для вступників на напрямок «Електрична інженерія», для освітньо-кваліфікаційного рівня «Бакалавр»

Кожна правильна відповідь на тести частини I оцінюється в 10 балів, на тести II частини – в 20 балів.

Загальна кількість балів визначається як: кількість балів набрана за тестуванням + 200 балів.

#### 4. ЛІТЕРАТУРА

1. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники: Электрические цепи: 10-е изд. – М.: Гардарики., 2002. – 638 с.
2. Будіщев М.С. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка. - Львів.-2001.-424 с.
3. Герасимов В.Г. Сборник задач по электротехнике и основам электроники. – М.: Высш. шк., 1996. – 287 с.
4. Демирчан К.С. Теоретические основы электротехники: Учебник в 3-х т. Т.1 / К.С. Демирчан, Л.Р. нейман, Н.В. Коровкин. – 4-е изд. Дополненное для самостоятельного изучения курса. – СПб: Питер, 2003. – 463 с.
5. Касаткина А.С, Немцов М.В. Электротехника. - М.: Высш. школа. - 2002. - 542 с.
6. Коровкин Н.В., Селина Е.Е., Чечурин В.Л. Теоретические основы электротехники: Сборник задач.– СПб: Питер, 2004. – 512 с.: ил. – (Серия «Учебное пособие»).

5. Зразок білету.

# ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор ДДМА

\_\_\_\_\_ В.Д. Ковальов

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 р.

Ступінь Бакалавр

Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Освітньо-професійна програма Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

## ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1

### І ЧАСТИНА

1. Запишіть похідну функції  $\sin x$ :

а)  $(\sin x)' = -\operatorname{tg} x$     б)  $(\sin x)' = \cos x$     в)  $(\sin x)' = \operatorname{ctg} x$

2. Запишіть похідну функції  $\cos x$ :

а)  $(\cos x)' = -\sin x$     б)  $(\cos x)' = \sin^2 x$     в)  $(\cos x)' = \cos^2 x$

3. Запишіть похідну функції  $e^x$ :

а)  $(e^x)' = -e^x x$     б)  $(e^x)' = e^2 \cdot x'$     в)  $(e^x)' = e^x$

4. Визначте значення тригонометричних функцій  $\cos 30^\circ$ ;  $\cos 60^\circ$ :

а)  $\cos 30^\circ = \frac{1}{2}$ ;  $\cos 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$     б)  $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ;  $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$     в)  $\cos 30^\circ = 0^\circ$ ;  $\cos 60^\circ = 0^\circ$ .

5. Що є носієм від'ємного електричного заряду?

а) електрон    б) протон    в) фотон

6. Потужність вимірюється такими одиницями вимірювання:

а) Ампер    б) Ом    в) Ват

7. Яка величина є незмінною при паралельному з'єднанні елементів електричного ланцюга?

а) Струм    б) Напруга    в) Опір

8. Сила струму в електричному колі становить 2 А при напрузі на його кінцях 5 В. Визначте опір провідника?

а) 10 Ом    б) 0,4 Ом    в) 2,5 Ом

9. Силкові трансформатори використовують?

а) перетворення системи токів та напруги    б) зміни частоти струму та напруги    в) вимірювання струму та напруги

10. У Генрі вимірюється:

а) Магнітна індукція

б) Магнітний опір

в) Індуктивність котушки

## II ЧАСТИНА

1. Які кола постійного струму називають нелінійними?

а) Що мають хоча б один нелінійний елемент

б) Будь-які кола можна назвати нелінійними

в) Кола, що містять елементи R, L, C

2. Чим принципово відрізняється автотрансформатор від трансформатора?

а) Малим коефіцієнтом трансформації

б) Можливістю зміни коефіцієнта трансформації

в) Електричним з'єднанням первинного й вторинного кола

3. Методами розрахунку нелінійних ланцюгів є:

а) Метод зарубок

б) Метод векторних діаграм

в) Аналітичний, графічний, графоаналітичний

4. Симетрична система трифазних ЕРС це:

а) Сукупність трьох синусоїдальних ЕРС однакової частоти і амплітуди зсунутих по фазі на  $360^\circ$

б) Сукупність трьох синусоїдальних ЕРС однакової частоти і амплітуди зсунутих по фазі на  $240^\circ$

в) Сукупність трьох синусоїдальних ЕРС однакової частоти і амплітуди зсунутих по фазі на  $120^\circ$

5. Як співвідносяться лінійні і фазні струми при з'єднанні навантаження в ланцюзі трифазного струму за схемою «зірка» при симетричному навантаженні:

а)  $I_l = I_\phi \cdot \sqrt{2}$

б)  $I_l = I_\phi$

в)  $I_l = I_\phi \cdot \sqrt{3}$

Голова фахової атестаційної комісії

\_\_\_\_\_ Квашнін В.О. \_\_\_\_\_

(підпис)

(ініціали та прізвище)