

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії

В.І. Ладика

2023 р.



ПРОГРАМА


фахового вступного випробування із спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» за освітньо-професійною програмою «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» для осіб, що вступають за ступенем вищої освіти «Магістр»

РЕКОМЕНДОВАНО

Вченою радою інженерно-технологічного факультету

Протокол № 8 від 22.03.2023р

Голова Вченої ради інженерно-технологічного факультету


Владислав ЗУБКО

Голова фахової атестаційної комісії



Владислав ЗУБКО

Суми – 2023

Програма фахового вступного випробування із спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» за освітньо-професійною програмою «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» для осіб, що вступають за ступенем вищої освіти «Магістр», - 2023. – 17 с.

Програму підготували:

Чепіжний А.В. – к. т. н., доцент, завідувач кафедри енергетики та електротехнічних систем;

Зубко В.М. – декан інженерно-технологічного факультету, д. т. н., професор, професор кафедри агроінжинірингу;

Барсукова Г.В. – к. т. н., доцент кафедри енергетики та електротехнічних систем;

Лобода В.Б. – к. ф-м. н., професор кафедри енергетики та електротехнічних систем;

Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри енергетики та електротехнічних систем

Протокол № 10 від « 15 » березня

Зміст

Пояснювальна записка

Зміст програми

Вимоги до підготовки вступників

Питання до фахового вступного випробування

Норми і критерії оцінювання відповідей на вступному випробуванні

Рекомендована література

Пояснювальна записка

Програма розроблена для фахового вступного випробування із спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» за освітньо-професійною програмою «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» для осіб, що вступають за ступенем вищої освіти «Магістр».

Метою фахового випробування є встановлення рівня знань та вмінь, необхідних абітурієнтам для опанування ними програми магістра за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

Завданнями фахового вступного випробування 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.

Модулі дисциплін характеризують теоретичні та практичні знання та вміння бакалаврів, що вступають на здобуття ступеня вищої освіти «Магістр» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». В програму включені питання із дисциплін професійної (фахової) підготовки, які відповідають діючим стандартам вищої освіти і нормативним актам.

Пакет тестових завдань містить декілька варіантів білетів, які охоплюють перелік основних знань, умінь і навичок, передбачених освітньо-кваліфікаційною характеристикою. До пакету завдань подані також еталонні відповіді.

Зміст програми

Електротехнічні матеріали. Загальні відомості про будову речовин та класифікація електротехнічних матеріалів. Фізичні процеси в діелектриках і їх властивості. Тверді органічні діелектрики. Тверді неорганічні діелектрики. Рідкі і газоподібні діелектрики. Активні діелектрики. Фізичні процеси в провідниках і їх характеристики. Провідникові матеріали і вироби із них. Напівпровідникові матеріали. Матеріали для виробів електронної техніки. Основи сучасної теорії феро- і феромагнетизму. Магнітні матеріали різного призначення.

Контрольно-вимірювальні прилади та основи метрології. Основи метрології. Основи теорії та конструкції вимірювальних механізмів та приладів. Допоміжні вимірювальні перетворювачі. Цифрові електровимірювальні прилади. Вимірювання електричних та магнітних величин. Методи та засоби вимірювання неелектричних величин. Метрологічний нагляд і перевірка приладів.

Основи електротехніки. Трифазні лінійні електричні кола. Симетричні режими роботи трифазних кіл у разі їх сполучення зі схемами «зірка» та «трикутник». Застосування векторних діаграм для аналізу несиметричних режимів. Потужність в трифазних ланцюгах. Методи розрахунку трифазних кіл. Метод симетричних складових та його застосування під час роботи трифазних кіл. Обертове магнітне поле та його використання. Принцип дії трифазних електричних двигунів та основи їх будови. Система рівнянь пасивних чотириполіусників та взаємозв'язок їх коефіцієнтів і параметрів. Режими роботи чотириполіусників та методи визначення їх параметрів. Стала передачі та її визначення. Частотні фільтри та методи їх розрахунку. Нелінійні електричні кола та методи їх аналізу. Загальна характеристика задач і методів розрахунку магнітних кіл. Аналітичні методи розрахунку. Перехідні процеси в лінійних електричних колах. Класичний метод розрахунку перехідних процесів. Методика і приклади розрахунку перехідних процесів класичним методом. Перехідні процеси в R-L-C-ланцюгу. Операторний метод розрахунку перехідних процесів. Перехідні провідність і функція по напрузі.

Основи автоматики. Загальні поняття про системи автоматичного керування. Основні принципи автоматичного керування. Класифікація систем автоматичного керування. Опис систем автоматичного керування. Представлення динаміки систем автоматичного керування типовими динамічними ланками. Стійкість систем автоматичного керування та методи її оцінювання. Якість систем автоматичного керування у перехідному та усталеному режимах. Корекція даних систем. Елементи систем автоматичного керування. Пристрої задавання, порівняння та засоби відображення інформації. Елементи та пристрої дискретної дії. Виконавчі елементи систем автоматики. Автоматичні регулятори.

Монтаж електрообладнання і систем керування. Загальні питання монтажу енергетичного обладнання та засобів автоматизації. Технологія монтажу електричних проводок. Технологія монтажу електроприводів. Монтаж установок для освітлення та опромінювання. Монтаж засобів автоматизації. Технологія монтажу повітряних ліній електропередачі. Монтаж кабельних ліній. Монтаж трансформаторних підстанцій. Організація та виконання електромонтажних робіт заземлення і занулення в електроустановках.

Альтернативні джерела енергії. Енергетика і майбутнє землі. Енергоспоживання й екологічні проблеми енергетики. Структура і тенденції розвитку енергетики. Паливно-енергетичні ресурси. Ядерне паливо. Екологічні проблеми використання органічного

палива. Традиційна енергетика. Альтернативна енергетика. Перспективна енергетика. Вплив енергетичних об'єктів на довкілля. Енергетика й екологічна безпека.

Електричні машини. Призначення і види трансформаторів. Принцип дії трансформатора. Приведений силовий трансформатор. Схеми заміщення силового трансформатора. Методика визначення енергетичних показників силового трансформатора. Методика розрахунку і побудови графіка ККД силового трансформатора. Паралельна робота силових трансформаторів. Перехідні процеси в трансформаторі при вмиканні до мережі. Призначення, особливості конструкції і властивості вимірювальних трансформаторів струму і напруги. Призначення та види машин постійного струму. Принцип дії узагальненої машини постійного струму. Призначення та види генераторів постійного струму (ГПС). Режим холостого ходу та навантаження ГПС. ГПС незалежного збудження електрична схема, характеристики та властивості. Призначення та види двигунів постійного струму (ДПС). Принцип дії та основні рівняння ДПС. Електропривод, механічні та електромеханічні характеристики двигунів постійного струму. Механічні характеристики електродвигунів змінного струму. Регулювання частоти обертання електродвигунів постійного та змінного електричного струму. Гальмівні режими електроприводів. Перехідні режими в електроприводах. Рівняння руху електроприводу. Нагрів та охолодження електродвигунів. Вибір електродвигунів по частоті обертання, по типу, по виконанню. Коефіцієнт потужності та способи його підвищення. Навантажувальні діаграми в електроприводах. Апаратура керування та захисту. Контактні апарати. Комутаційна апаратура ручного та автоматичного керування. Електромагнітні пускачі. Апаратуру захисту. Класифікація датчиків – магнітні, генераторні, теплоелектричні, тепломеханічні. Електромеханічні датчики рівня, тиску, витрат та швидкості, датчики вологості.

Основи проектування енергетичних об'єктів. Зміст процесу проектування систем енергозабезпечення. Принципи виконання схем енергетичних систем об'єктів проектування. Загальні положення по розробці схем автоматизації. Проектування систем електропостачання об'єктів. Розрахунок та вибір силового електрообладнання. Проектування внутрішніх цехових мереж. Проектування систем автоматизації технологічних процесів.

Релейний захист. Сучасний стан та тенденції розвитку систем релейного захисту та автоматики. Захист повітряних ліній 6-35 кВ. Захист повітряних ліній 110 кВ. Захист трансформаторів. Автоматика мереж. Автоматичне вмикання резервного живлення. Автоматичне повторне включення. Автоматичне керування технічними засобами секціонування та резервування.

Електротехнології та електроосвітлення. Фізико-технологічні властивості сільськогосподарських продуктів і матеріалів. Механічні властивості сільськогосподарської продукції і матеріалів. Теплофізичні характеристики сільськогосподарської продукції і матеріалів. Кислотність речовин і матеріалів. Електрофізичні властивості сільськогосподарських продуктів і матеріалів. Діелектрична проникність, тангенс кута діелектричних втрат та електрична ємність, поляризованість матеріалів. Електрофізичні методи дослідження властивостей матеріалів. Способи електричного нагріву та електротермічне обладнання тваринницьких приміщень. Електричні водонагрівники і парові котли. Елементні водонагрівачі ємнісного і проточного типу. Системи і види електрообігріву приміщень. Місцевий електрообігрів. Електротермічне обладнання у галузях сільського господарства. Електрообладнання і системи автоматизації установок для технологічної теплової обробки і зберігання сільськогосподарської продукції.

Вимоги до підготовки вступників

Оволодіння системою знань, що відповідають вимогам за ступенем вищої освіти «Магістр» за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» передбачає, що вступники повинні мати диплом бакалавра, що передбачений правилами прийому; вільно володіти державною мовою, мати здібності до оволодіння знаннями та навичками в галузі фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін.

Фахове випробування випускників сприяє виявленню здібностей у майбутніх фахівців у галузі електричної інженерії, а саме електротехнічних матеріалів, основ електротехніки, електричних машин та різноманітних електроприводів; особливостей використання контрольно-вимірювальних приладів, монтажу електрообладнання та систем керування; електротехнологій та електроосвітлення, а також особливостей релейного захисту і різноманітних споріднених наук. У процесі його проведення абітурієнти повинні показати навички, вміння та знаннями з будови електричного обладнання, електроприводів та електричних мереж, різноманітних механізмів в енергетиці, обладнання та їх вузлів; теорії фізичних процесів в галузі енергетики.

Вступник повинен знати:

- роль електротехніки у розвитку автоматизованих систем керування технологічними процесами;
- фізичні закони, покладені в основу дії електричних машин, електричних апаратів та іншого електротехнічного обладнання, що застосовується у сільськогосподарському виробництві;
- технологію виробництва електричної енергії;
- передачу електричної енергії споживачам та розподіл електричної енергії;
- будову та конструкцію систем електропостачання;
- електричні схеми електроустановок систем електропостачання;
- технології та методи вимірювання напруги, струму та потужності електрообладнання;
- методи, засоби і технологію аналізу стану електрифікації і автоматизації технологічних процесів енергетичних об'єктів і установок;
- основні нормативні документи, що регламентують етапи проектування енергетичних об'єктів, склад проектної документації.
- методику та засоби проектування різних систем енергофікації технологічних процесів на підприємствах;
- методи вибору технологічного і силового обладнання енергетичних об'єктів;
- методику складання різних видів та типів схем проектів енергофікації об'єктів;
- призначення, будову і принцип дії силових трансформаторів;
- основи теорії трансформаторів;
- енергетику силових трансформаторів;
- призначення і умови включення силових трансформаторів на паралельну роботу;
- експлуатаційні якості трансформаторів;
- особливості роботи силових трансформаторів при несиметричному навантаженні;
- знати призначення і будову машин постійного струму загально-промислового виконання, типи і схеми обмоток якоря, умовні позначення обмоток машин постійного струму за ДСТУ;
- основи теорії машин постійного струму;
- поняття реакції якоря, поняття і оцінку комутації, способи поліпшення комутації;
- принцип дії, види за способом збудження;

- енергетику генераторів постійного струму;
- статичні характеристики і якості в усталеному режимі роботи.

Вступник повинен вміти:

- складати електричні схеми, вимірювати основні параметри електричних кіл;
- правильно використовувати електрообладнання, здійснювати його технічне обслуговування і ремонт.
- володіти сучасними математичними методами розрахунків, адаптованими до систем електропостачання сільського господарства;
- виконувати необхідні техніко-економічні розрахунки окремих елементів та систем електропостачання сільськогосподарських об'єктів;
- здійснювати збір вихідних матеріалів до проекту енергофікації, аналізувати отримані матеріали та стан об'єкту проектування в цілому і робити необхідні висновки;
- вибрати і користуватися нормативною і конструкторською документацією, яка необхідна для проектування заданого енергетичного об'єкту.
- обирати провідники для живлення силових електроприймачів;
- обирати пускозахисну апаратуру;
- розраховувати та обирати силове електричне обладнання;
- складати основні типи електричних схем;
- визначати номінальні величини і ударний струм к. з. силового трансформатора;
- визначати і будувати за дослідними даними характеристики і параметри х.х. і к.з. трансформаторів;
- вміти оцінювати перехідні процеси в силових трансформаторах;
- проводити типові випробування і визначати за дослідними даними параметри і величини, які визначають якості силових трансформаторів;
- визначати номінальні величини за каталожними даними машин постійного струму;
- практично визначати вид комутації і проводити налагодження комутації за допомогою додаткових полюсів машини;
- збирати електричні схеми керування генераторів і двигунів постійного струму і проводити їх випробування в різних режимах роботи;
- розраховувати і будувати розгорнуті схеми обмоток машин змінного струму;
- розраховувати потужність та електромагнітний момент;
- визначати місце, роль та особливості функціонування окремих класів електромеханічних перетворювачів енергії в структурі загальної енергетичної системи.

Питання до фахового вступного випробування

1. Як розшифровується аббревіатура ОЕС?
2. Відособлена структурна одиниця ДДП, однією з функцій якої є виконання оперативно-технологічного управління енергосистемами.
3. Відхилення напруги від номінального значення для тваринницьких комплексів становить.
4. Здатність електричної системи в будь-який момент часу постачати споживачам електричну енергію називається.
5. На скільки категорій поділяються електроспоживачі за надійністю електропостачання?
6. Відхилення напруги в електричній мережі – це?
7. Коли здійснюють вирівнювання (перерозподіл) навантаження фаз мережі 0,38кВ?
8. Від чого залежить питомий активний опір проводів лінії електропередачі?
9. Компенсація реактивної потужності в електричній мережі є основним засобом для?
10. Як називаються високовольтні апарати, призначені для включення та відключення ділянок електричного кола під напругою, але без навантаження?
11. При індукційному нагріванні, для збільшення ЕРС термоелемента їх з'єднують.
12. К.к.д. водонагрівача визначається.
13. Індуктивний опір котушки залежить від.
14. У електродного нагрівача проточного типу потужність у сталому режимі.
15. Від яких параметрів залежить конструктивне виконання індукторів при індукційному нагріванні тіл?
16. Що називають механічною характеристикою електродвигуна?
17. Що називають механічною характеристикою робочої машини?
18. Тривалий режим роботи електродвигуна це?
19. Короткочасний режим роботи електродвигуна це?
20. Які основні недоліки прямого пуску асинхронного двигуна?
21. Мотивовані помилки при проектуванні виникають у зв'язку.
22. Покажіть принципову електричну схему асинхронного двигуна з фазним ротором при реостатному регулюванні швидкості.
23. За якою умовою обирається переріз проводів силової внутрішньої цехової мережі?
24. Яка із умов є умовою перевірки автоматичного вимикача на чутливість?
25. Для якого режиму роботи потужність електродвигуна визначається за формулою
$$P_n \geq P_{\text{факт}} \sqrt{\frac{P_{\text{Вфакт}}}{P_{\text{Вст}}}}$$
26. Енергозбереження – це?
27. Паливо чи енергія різних видів та параметрів, що використовується, або може бути використана в промисловості називається.
28. Енергетичний менеджмент – це?
29. Пристрій, безпосередньо призначений для одержання, перетворення, транспортування і кінцевого використання первинних чи утилізації вторинних енергетичних ресурсів називається.
30. Сукупність електростанцій, електричних та теплових мереж, з'єднаних між собою і зв'язаних загальним режимом у безперервному процесі виробництва,

перетворення й розподілення електричної енергії та тепла за умови загального керування цим процесом називається.

31. Обласні енергетичні компанії (Обленерго) є.
32. Енергетичний потенціал продукції, відходів, побічних і проміжних продуктів, який утворюється в технологічних агрегатах (установках, процесах) і не використовується в самому агрегаті, але може бути частково чи повністю використаний для енергопостачання інших агрегатів (установок, процесів) називається.
33. Галузь господарства, науки і техніки, яка охоплює енергетичні ресурси, виробництво, передавання, перетворення, акумулювання, розподіл та споживання різних видів енергії називається.
34. Ресурси, що є результатом природних процесів, їх енергетичний потенціал не залежить від діяльності людини називається.
35. Природний енергетичний ресурс, який постійно поновлюється в наслідок природних процесів (вітер, водні ресурси, енергія Сонця і т.ін.) називається.
36. Єдиний еквівалент для всіх видів палива за теплою згоряння називається.
37. Природний енергетичний ресурс, що створений внаслідок геологічного розвитку Землі та інших природних процесів і який не поновлюється у нинішню геологічну епоху називається.
38. Складна міжгалузева система видобування та виробництва палива і енергії, їх транспортування, розподілу і використання називається?
39. Комплекс споруд і обладнання, за допомогою яких енергія потоку води перетворюється в електричну енергію називається.
40. Електростанція, яка виробляє електроенергію в результаті перетворення теплової енергії, що виділяється при спалюванні палива називається.
41. Які процеси відбуваються в калорифері.
42. Чи потрібно теплоізулювати паропровід з зовнішнім діаметром труби 36,5 мм., якщо коефіцієнт теплопровідності ізолюючого матеріалу $0,2 \text{ Вт/м}^2 \cdot ^\circ\text{C}$, а коефіцієнт тепловіддачі від поверхні труби в навколишнє середовище $8 \text{ Вт/м}^2 \cdot ^\circ\text{C}$.
43. Відповідно до норм температури гарячої води в тепловій мережі складає.
44. На скільки категорій поділяються електроспоживачі за надійністю електропостачання.
45. Коефіцієнт повернення електричного реле – це?
46. По відношенню до робочого освітлення, чергове освітлення повинно складати.
47. Пристрій призначений для передачі і розподілу електричної енергії по проводах, розташованих на відкритому повітрі і прикріплені за допомогою ізоляторів і арматури до опор або кронштейнів називається.
48. Процес з'єднання металів в твердому стані припоями, які при розплавленні затікають в зазор, змочують поверхні, що спаюються, а при охолодженні застигають називається.
49. Резервний захист – це?
50. Релейний елемент – це?
51. Що означає цифрове позначення в маркуванні проводу А25?
52. Яка із величин площі поперечного перерізу жил не входить до стандартних значень?
53. Яке призначення трансформаторного масла?

54. Як називається пристрій призначений для передачі і розподілу електричної енергії по проводах, розташованих на відкритому повітрі і прикріплені за допомогою ізоляторів і арматури до опор або кронштейнів?
55. Заземлення, яке виконується на кінцевих опорах лінії і опорах з відгалуженням до введів в будівлі називається?
56. Для підвищення коефіцієнта потужності $\cos \phi$ електричної мережі необхідно?
57. Для захисту мереж, трансформаторів, розподільних пристроїв від атмосферних та комутаційних перенапруг використовують?
58. Для чого призначені запобіжники в електричній мережі?
59. Допустиму втрату напруги в електричній мережі можна змінити шляхом?
60. Як називається сукупність установок для вироблення, передачі, розподілу і споживання електричної енергії?
61. До якого способу нагрівання відноситься діелектричний нагрів?
62. За якими признаками по способу використання електричної енергії класифікують електричні системи опалення в тваринницьких приміщеннях?
63. За якою величиною оцінюють економічність джерел оптичного випромінювання?
64. Які прилади застосовують для вимірювання освітленості на робочій поверхні?
65. В яких одиницях вимірюється освітленість?
66. У схемах автоматичного керування електроприводами для забезпечення заданої послідовності вмикання або одночасність вмикання і вимикання кількох двигунів, запобігання мимовільному пуску двигунів застосовують.
67. Система взаємопов'язаних машин, які безперервно і в заданій послідовності виконують усі технологічні операції і допоміжні операції одного виробничого процесу – це?
68. Навантажувальною діаграмою робочої машини називається?
69. На що витрачається реактивна енергія, що підводиться до електродвигуна?
70. Насосний агрегат, який складається з вертикального багатоступінчастого відцентрового насоса і заглибленого електродвигуна, називається.
71. Автоматичний вимикач призначений.
72. Блокуючі нормально розімкнуті контакти магнітного пускача в схемі керування електродвигуном призначені.
73. Теплове реле магнітного пускача призначене.
74. При одночасному спрацюванні котушок магнітних пускачів, підключених до реверсу відбувається.
75. Визначити від чого залежить опір провідника.
76. Яка з вказаних електростанцій не відноситься до електростанцій, що використовують відновлювальні джерела енергії.
77. Назвіть вид палива який використовується для одержання електричної енергії на атомній електростанції.
78. Установка, що перетворює внутрішнє тепло Землі в електричну енергію називається.
79. Який вид палива не використовується для спалювання, для одержання електричної енергії на ТЕС?
80. Інженерна споруда, що призначена для перетворення сонячної радіації в електричну енергію називається.
81. Назвіть електростанцію, яка суміщує виробництво електричної енергії з виробництвом теплової енергії.

82. Яким з перерахованих палив власного видобутку найбільш забезпечена Україна та її теплової електростанції?
83. Повну кількість відповідність між потребою і приходом енергії підприємства або галузі на даний момент часу відображає.
84. Який з приведених нижче балансів не відноситься по класифікації енергобалансів за принципами складання.
85. Який баланс відображає глибину і характер використання підведених енергетичних ресурсів.
86. Технологічні витрати електроенергії в електричних мережах пов'язані з її передачею і розподілом складання з?
87. Який з перерахованих показників якості електроенергії не відноситься до основних.
88. Оцінка ефективності використання енергетичних ресурсів і розроблення рекомендацій зі зниження витрат на паливо і енергозабезпечення, що проводиться з ініціативи споживача паливно-енергетичних ресурсів називається?
89. Термін дії енергетичного паспорта підприємства складає?
90. Назвіть ресурс, який не відноситься до категорії паливних?
91. В теплогенераторі теплота згоряння палива передається?
92. Згідно норм максимально допустима температура гарячої води в теплових мережах складає?
93. У якої системи теплопостачання менші витрати енергії на транспортування теплоносія.
94. Живлення якої категорії електроспоживачів (за надійністю) здійснюється від одного джерела живлення.
95. Заземлення, яке виконується на кінцевих опорах лінії і опорах з відгалуженнями до введів в будівлі називається.
96. Захисна автоматика – це?
97. Коефіцієнт запасу K_3 – це?
98. Коефіцієнт чутливості K_4 – це?
99. Коли виникає необхідність у фазуванні електричних ланцюгів?
100. Комплекс автоматичних пристроїв, що складаються з пристроїв автоматичного керування і пристроїв автоматичного регулювання це?
101. Як розшифровується аббревіатура СПП?
102. Чим супроводжується спрацювання розрядника?
103. На скільки класів гнучкості діляться алюмінієві і мідні жили проводів в залежності від умов прокладки?
104. Для чого служить броня при експлуатації кабелю?
105. Що означає буква А на початку маркірування кабелю?
106. Який захист від коротких замикань застосовується на КТП -10/0,4 кВ зі сторони вищої напруги?
107. Втрата напруги в електричній мережі – це?
108. Яка різниця між лінійною та фазною напругою при з'єднанні мережі у «трикутник»?
109. Що відбувається в електричній мережі при однофазному замиканні на землю?
110. Які перенапруги частіше за все спостерігаються в проводах повітряних ліній?
111. В яких одиницях вимірюється світловий потік?
112. До якого способу нагрівання відноситься електродний нагрів?

113. За якою величиною оцінюють економічність джерел оптичного випромінювання?
114. Яка функція стартера в електричних схемах?
115. Чим здійснюється стабілізація дугового розряду в газорозрядній лампі?
116. На що витрачається реактивна енергія, що підводиться до електродвигуна?
117. Насосний агрегат, який складається з вертикального багатоступінчастого відцентрового насоса і заглибленого електродвигуна, називається?
118. Для привода вентиляторів установок «Клімат-4М» застосовуються?
119. Які двигуни застосовують для привода подрібнювачів кормів?
120. За гарячої обкатки двигуна внутрішнього згоряння електродвигун працює в?
121. Нульовий захист електродвигуна виконує?
122. Автоматичний вимикач для електродвигуна з короткозамкненим ротором з важкими умовами пуску вибирається за формулою.
123. Яка із схем керування електродвигуном відповідає тривалому режиму його роботи?
124. Електромагнітний розчіплювач автоматичного вимикача призначений.
125. Перевірка автоматичного вимикача з комбінованим розчіплювачем за умовою чутливості захисту в пожежонебезпечному приміщенні виконується за формулою.
126. Принцип роботи ГЕС?
127. Як розшифровується «ГАЕС»?
128. Параметри якості електроенергії не включають?
129. Що з нижченаведеного не є головними завданнями забезпечення енергетичної безпеки в Україні?
130. Головні напрями енергетичної політики України з точки зору забезпечення енергетичної безпеки.
131. Головні принципи діяльності суб'єктів енергетичної безпеки у сфері енергетики.
132. Що не є причинами незадовільного рівня енергетичної безпеки в Україні?
133. До шляхів забезпечення реалізації підвищення рівня енергетичної безпеки, надійності та ефективності енергопостачання, сталого розвитку галузей ПЕК не відносяться?
134. Першочерговими заходами з підвищення рівня енергетичної безпеки країни не повинно стати?
135. Які джерела фінансування заходів з екологізації економіки не прийняті на законодавчому рівні?
136. Під екологізацією виробництва Ви розумієте...
137. Що не є метою розрахунку показників енергозбереження на виробництві?
138. Енергетичний потік – це?
139. Яке завдання визначення показників ефективності перетворення енергії?
140. Які існують види показників енергоефективності?
141. Потужність парового котла оцінюється?
142. Яка система опалення забезпечує більш швидке нагрівання приміщення?
143. Якому з холодоагентів віддається на практиці перевага?
144. Релейний захист – це?
145. Відкрита конструкція, призначена для прокладки в ній проводів і кабелів називають?

146. Відношення напруги на заземлювачі щодо точки нульового потенціалу до струму, що протікає через заземлювач називається?
147. Відособлена структурна одиниця ДДП, однією з функцій якої є виконання оперативно-технологічного управління енергосистемами.
148. Для чого служить броня при експлуатації кабелю?
149. Електричне з'єднання предмету з провідного матеріалу із землею називається?
150. Живлення якої категорії електроспоживачів (за надійністю) рекомендується здійснювати від двох незалежних взаємозарезервованих джерел?
151. За способами виконання і конструктивними формами електропроводки розділяються на?
152. Як називаються вироби призначені для електричного розділення струмоведучих частин з різними потенціалами один від одного?
153. Освітлювальний прилад, що здійснює раціональний перерозподіл світлового потоку лампи називається?
154. Для ізоляції тіла розжарювання від зовнішнього середовища здійснюється за допомогою?
155. Кутова ширина пучка прожектора, в межах якої забезпечується задана освітленість на робочих площинах називається.
156. Який показник якості електричної енергії не можна змінити в мережі споживачів?
157. Що є обов'язковим для апаратів, котрі комутують струми короткого замикання?
158. В мережах якої напруги можливі трифазні короткі замикання та однофазні замикання на землю?
159. Як називають струми, що протікають у фазних провідниках (лініях)?
160. Яка різниця між лінійною та фазною напругою при з'єднанні мережі у «зірку з нулем»?
161. Чим здійснюється стабілізація дугового розряду в газорозрядній лампі?
162. Якими методами розраховується електричне освітлення допоміжних приміщень корівників, свинарників, пташників та інших будівель?
163. Джерела ГЧ випромінювання за спектральним складом поділяються на?
164. Де здійснюється нагрівання матеріалу магнетронними генераторами?
165. До поверхонь, що мають розсіяне відбиття, відносяться?
166. Які основні недоліки прямого пуску асинхронного двигуна?
167. У схемах автоматичного керування електроприводами для забезпечення заданої послідовності вмикання або одночасність вмикання і вимикання кількох двигунів, запобігання мимовільному пуску двигунів застосовують?
168. Система взаємопов'язаних машин, які безперервно і в заданій послідовності виконують усі технологічні операції і допоміжні операції одного виробничого процесу – це?
169. Навантажувальною діаграмою робочої машини називається?
170. На що витрачається реактивна енергія, що підводиться до електродвигуна?
171. Магнітний пускач призначений?
172. Немотивовані помилки при проектуванні виникають у зв'язку?
173. Застосування плавких запобіжників дозволяє захистити електрообладнання від?
174. Правильне підключення кнопок «Стоп» та «Пуск» в схемі керування електродвигуном з двох робочих місць?

175. Представлене на рисунку блокування.
176. Показники ефективності використання енергії визначають для?
177. Класифікація норм питомих витрат енергії не відбувається за такою ознакою?
178. Залежно від ступеня агрегації (об'єднання) норми витрат енергії поділяють на?
179. Залежно від складу витрат енергії норми поділяють на?
180. Залежно від періоду дії норми витрат енергії поділяють на?
181. Основними перевагами відновлювальних джерел енергії в порівнянні з традиційними невідновлювальними джерелами є?
182. Основними факторами, що обмежують використання нетрадиційних відновлювальних джерел енергії, є?
183. Для оцінки енергетичних ресурсів відновлювальних джерел енергії, можливих для використання, розрізняють наступні види енергетичного потенціалу відновлюваних джерел енергії (оберіть той, якого не існує)?
184. Перспективне застосування водневої енергетики не зумовлено таким показником.
185. Скільки відомих методів отримання водню існує на сьогодні?
186. Вторинні енергетичні ресурси (ВЕР) являють собою?
187. Необхідність і можливість розвитку енергетики України на базі поновлювальних джерел не зумовлені причиною?
188. Найбільш перспективним напрямом використання поновлювальних джерел енергії в Україні є?
189. Які види альтернативної енергетики найбільш динамічно розвиваються в Україні?
190. Які перешкоди існують на шляху до впровадження чистої енергії в Україні?
191. Який теплоносій має більшу теплоємність та акумулюючу здатність?
192. У якої системи теплопостачання більш значні втрати теплоти в мережі?
193. Яке з названих нижче альтернативних палив, що використовуються в с.-г., є найбільш калорійними?
194. Автомат – це?
195. Автомати частотного розвантаження відключають?
196. Броня кабелю слугує для?
197. Релейний захист і автоматика – це?
198. Дії засобів релейного захисту організовані за принципом?
199. Релейний захист здійснює?
200. Релейний захист при виникненні пошкоджень повинен?

Норми і критерії оцінювання відповідей на вступному випробуванні

Оцінювання знань вступників здійснюється за шкалою від 0 до 200 балів. До участі в конкурсі допускаються вступники, які на вступному випробуванні отримали не нижче 100 балів. Екзаменаційне завдання містить 50 питань, що охоплюють всі теми, наведені в тематичному змісті даної програми. Кожне тестове питання оцінюється у 4 бали. Таким чином, правильна відповідь на 50 запитань оцінюється у 200 балів.

Для проведення фахового вступного випробування встановлюються такі норми часу (в астрономічних годинах, не більше): тестування – 2 години.

Набрані бали включаються до загального рейтингу вступника.

Рекомендована література

1. Сібікін, М.Ю. Монтаж, експлуатація і ремонт електрообладнання промислових підприємств і установок. / Сібікін Михайло Юрійович. - М.: РадіоСофт, 2019. - 963 с.
2. Сіренко, В.Ф., Савойський, О.Ю., Лисенко, В. В. (2022). Основи проектування енергетичних об'єктів АПК. Конспект лекцій для здобувачів вищої освіти 4 та 2 с.т. курсів спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» першого рівня вищої освіти, ступеня вищої освіти «Бакалавр». Суми, СНАУ, 60 с.
3. Сіренко, В. Ф., Савойський, О. Ю., Лисенко, В. В. (2022). Основи проектування енергетичних об'єктів АПК. Методичні вказівки щодо виконання лабораторно-практичних робіт для здобувачів вищої освіти 4 та 2 с.т. курсів спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» першого рівня вищої освіти, ступеня вищої освіти «Бакалавр». Суми, СНАУ, 44 с.
4. Сіренко, В. Ф., Савойський, О. Ю., Лисенко, В. В. (2022). Основи проектування енергетичних об'єктів АПК. Методичні вказівки щодо виконання самостійної роботи для здобувачів вищої освіти 4 та 2 с.т. курсів спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» першого рівня вищої освіти, ступеня вищої освіти «Бакалавр». Суми, СНАУ, 39 с.
5. 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.
6. Сокол, Г. А Релейний захист електроенергетичних систем [Електронний ресурс] : підручник / Є. І. Сокол, Г. А. Сендерович, О. Г. Гриб, А. О. Запорожець, І. О. Самойленко, В. В. Скопенко, І. Т. Карплюк, С. В. Швець, М. В. Черкашенко, О. Ю. Заковоротний, Н. С. Захаренко, Н. В. Рудевич, Ю. Ф. Тесик, С. Ю. Пронзалева, В. Є. Кривонос, І. С. Ярова. – Харків: ФОП Бровін О.В., 2020. –306 с.
7. Закон України «Про альтернативні види палива» [Електронний ресурс] /– 2018. – Режим доступу до ресурсу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1391-142>.
8. Енергетична стратегія України на період до 2030 року». [Електронний ресурс]: Кабінет міністрів України. - Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/n0002120-13>.