

Міністерство освіти і науки України  
Відокремлений структурний підрозділ  
«Конотопський індустріально – педагогічний фаховий коледж  
Сумського державного університету»

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Голова приймальної комісії  
Дмитро КОСЕНКО  
«25» квітня 2024 р.

## ПРОГРАМА ПРОВЕДЕННЯ СПІВБЕСІДИ

(з фахових дисциплін)

для вступників на основі освітньо-кваліфікаційного рівня

«Кваліфікований робітник»

спеціальність 015.33 «Професійна освіта. Енергетика, електротехніка та  
електромеханіка»

(освітньо-професійна програма «Професійна освіта. Електротехніка»)

для здобуття освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра

Розглянуто і схвалено на засіданні  
циклової комісії будівельних  
електротехнічних та зварювальних  
дисциплін .

Протокол № 8 від 04 квітня 2024 р.

Голова циклової комісії

 Тетяна ХИЖНИКОВА

## Пояснювальна записка

Програма співбесіди при вступі на навчання для здобуття освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Кваліфікований робітник» за спеціальністю 015.33 Професійна освіта. Енергетика, електротехніка та електромеханіка складена на основі освітніх стандартів «Кваліфікованого робітника» зі споріднених робітничих професій, що надають можливість продовжувати навчання за вказаною спеціальністю.

Мета конкурсного фахового вступного випробування полягає у діагностиці рівня компетенцій, набутих вступниками у процесі навчання у закладах професійної (професійно-технічної) освіти за освітньо-кваліфікаційним рівнем кваліфікованого робітника та необхідних для опанування навчальних дисциплін, передбачених програмою підготовки фахових молодших бакалаврів за спеціальністю 015.33 Професійна освіта. Енергетика, електротехніка та електромеханіка в Конотопському індустріально-педагогічному фаховому коледжі Сумського державного університету у 2024 році.

Мета програми: сприяння організації самостійної роботи вступників при підготовці до фахового вступного випробування, роз'яснення порядку проведення випробування, інформування щодо критеріїв оцінювання завдань, забезпечення прозорості процесу прийому на навчання.

Фахове вступне випробування при вступі на навчання для здобуття освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра за спеціальністю 015.33 Професійна освіта. Енергетика, електротехніка та електромеханіка проводиться усно у формі тестування.

Загальна кількість завдань роботи - 10.

Максимальний час на виконання фахового вступного випробування становить 30 хвилин.

Зміст завдань відповідає освітньо-кваліфікаційній характеристиці випускника закладу професійної (професійно-технічної) освіти у межах спеціальності 015. Професійна освіта.

## **Зміст програми співбесіди**

Зміст програми вступного випробування у 2024 році охоплює наступні теми:

1. Основні поняття та визначення в галузі електротехніка.
2. Матеріалознавство.
3. Електричні вимірювання.
4. Електричні машини та апарати.
5. Монтаж, експлуатація та ремонт електрообладнання.
6. Охорона праці при виконанні електротехнічних робіт.

### **Тема 1. Основні поняття та визначення в галузі електротехніка.**

Кола постійного і змінного електричного струму. Основні властивості та характеристики магнітного поля. Загальні відомості про електричні вимірювання та електровимірювальні прилади. Призначення, класифікація та область застосування трансформаторів. Будова однофазного трансформатора. Принцип дії однофазного трансформатора. Основні параметри трансформатора. Режими роботи трансформатора. Принцип дії та будова електричних машин постійного та змінного струму. Загальні відомості про електричні станції та підстанції. Напівпровідникові прилади: діод, транзистор, тиристор їх будова та принцип дії. Поняття про інтегральні мікросхеми, випрямлячі та підсилювачі.

### **Тема 2. Матеріалознавство.**

Основні характеристики магнітних матеріалів. Класифікація магнітних матеріалів по їх магнітним властивостям, галузь їх застосування в електротехніці і вимоги, що висуваються до них. Класифікація провідникових матеріалів. Електричні характеристики провідникових матеріалів. Фактори, що впливають на величину питомого опору. Матеріали високої провідності. Сплави з великим питомим опором, їх призначення. Сплави для вимірювальних приладів. Електричні характеристики діелектриків. Газоподібні діелектрики. Пробій газів в однорідному та неоднорідному полі. Рідкі діелектрики, їх характеристики та їх застосування. Мінеральні діелектрики, їх застосування. Скло і кераміка, їх класифікація, властивості, застосування. Основні властивості напівпровідників, напівпровідникові матеріали. Проводи і кабелі, їх будова та призначення.

### **Тема 3. Електричні вимірювання.**

Перетворювачі струмів і напруг. Техніка безпеки при роботі з вимірювальними трансформаторами. Засоби та методи вимірювання постійних струмів і напруг. Методи вимірювання змінних струмів і напруг промислової частоти. Особливості вимірювання струмів і напруг підвищеної та високої частоти. Вимірювання параметрів електричних кіл. Вимірювання потужності та енергії. Вимірювання коефіцієнта потужності, кута зсуву фаз, частоти.

### **Тема 4. Електричні машини та апарати.**

Способи гасіння електричної дуги. Високовольтні вимикачі, їх класифікація, будова, принцип дії. Роз'єднувачі, відділювачі, короткозамикачі, вимикачі навантаження, їх класифікація, будова, принцип дії. Призначення, будова та принцип дії струмообмежуючих реакторів, вимірювальних трансформаторів струму і напруги, вентильних і трубчатих розрядників. Плавкі запобіжники, їх призначення, принцип дії, вимоги. Основні елементи запобіжників та їх конструкції. Будова,



принцип дії, призначення асинхронних двигунів з фазним та короткозамкненим ротором, синхронних генераторів, двигунів і генераторів постійного струму. Пуск в хід, реверсування, механічні та робочі характеристики.

### **Тема 5. Монтаж, експлуатація та ремонт електрообладнання.**

Монтаж кабельних ліній напругою до 10 кВ. Техніка безпеки при монтажі кабельних ліній. Монтаж повітряних ліній електропередачі напругою до 110 кВ. Область застосування повітряних ліній та загальні вимоги до них. Траса лінії. Анкерні, проміжні, кінцеві, кутові, спеціальні опори. Допустимі наближення проводів повітряної лінії до поверхні землі. Найменша горизонтальна відстань від крайніх проводів до різноманітних об'єктів та вертикальні відстані між проводами перемикаючих повітряних ліній. Дерев'яні, залізобетонні та металічні опори. Ізолятори. Експлуатація внутрішніх мереж та освітлення. Експлуатація кабельних ліній до 10 кВ. Експлуатація повітряних ліній електропередач напругою до 110 кВ. Допустимий опір заземлення опор. Експлуатація трансформаторних підстанцій.

### **Тема 6. Охорона праці при виконанні електротехнічних робіт.**

Дія електричного струму на організм людини. Електричні травми: місцеві та загальні. Фактори, що впливають на наслідки враження електричним струмом. Надання першої допомоги при нещасних випадках. Призначення заземлення та занулення.

Програма фахового вступного випробування оприлюднюється шляхом розміщення на офіційному веб-сайті закладу та на стендах приймальної комісії для завчасного ознайомлення з нею вступників до даного закладу фахової передвищої освіти.

Вступник повинен володіти наступними **компетентностями**:

- збирати принципові схеми включення електричних машин, трансформаторів і необхідної пускорегулюючої апаратури;
- виконувати експерименти по лабораторному дослідженню електричних машин і трансформаторів та аналізувати результати експериментальних досліджень;
- користуватися контрольно-вимірювальними приладами при експериментальному дослідженні електричних машин і трансформаторів;
- користуватися довідковою літературою і каталогами;
- виконувати вимоги правил безпеки при роботі з електричними машинами і трансформаторами.
- принцип дії, характеристики і будову електровимірювальних приладів;
- виконувати схеми включення електровимірювальних приладів;
- визначати значення вимірювальної величини і показники точності вимірів;
- користуватися електровимірювальними приладами, інструментом при виконанні лабораторних робіт з урахуванням техніки безпеки;
- будову та властивості металів та їх сплавів;
- знати магнітні матеріали;
- основи електроприводу та апаратури управління;
- фізичні процеси, що відбуваються в напівпровідникових приладах, інтегральних мікросхемах, принцип дії та будову цих приладів;

- методи розрахунку електричних і магнітних кіл;
- принцип дії, конструкцію, характеристики електричних машин, трансформаторів;
- збирати електричні схеми;
- проводити експерименти під час лабораторного дослідження електричних схем, електронних приладів та пристроїв;
- обробляти результати експериментальних досліджень та аналізувати їх
- причини виробничого травматизму і професійних захворювань та шляхи їх профілактики;
- основи виробничої санітарії і пожежної безпеки, санітарні норми і правила;
- прийоми надання долікарської допомоги потерпілим;
- зміст робіт по монтажу, експлуатації та ремонту електроустаткування;
- визначати неполадки електроустаткування та усувати їх;
- електромагнітні та електромеханічні процеси, які лежать в основі принципів роботи електричних машин і трансформаторів;
- будову електричних машин і сфери використання електричних машин, трансформаторів та електроапаратів;
- закономірності і формули, які пояснюють основні характеристики і властивості електричних машин і трансформаторів;
- знати провідникові та діелектричні матеріали;
- знати застосування пластичних мас, гуми, лаків, емалей та керамічних матеріалів;
- як виготовляються та застосовуються проводи та кабелі;
- застосування напівпровідників у сучасній електротехніці.
- розпізнавати метали та їх сплави;
- уміти відрізнити на практиці провідникові матеріали від ізоляторів;
- розрізнити марки проводів та кабелів, уміти їх розшифрувати, знаходити у довіднику та каталогах.

### **Критерії оцінювання фахового вступного випробування**

Організація набору та прийому вступників на основі освітньо-кваліфікаційного рівня кваліфікованого робітника для здобуття освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра за спеціальністю 015.33 Професійна освіта. Енергетика, електротехніка та електромеханіка регулюються Правилами прийому до навчального закладу на поточний рік.

Для конкурсного відбору осіб при прийомі на навчання за освітньо-професійним ступенем фахового молодшого бакалавра використовується фахове вступне випробування, форма проведення якого - тестування .

У кожному білеті 10 тестових завдань з вибором однієї або декількох правильних відповідей та на встановлення відповідностей. Правильне виконання кожного завдання оцінюється в 10 балів.

Результат вступного фахового випробування оцінюється згідно таблиці 1 відповідності кількості тестових балів оцінкам за шкалою від 0 до 100 балів.

Мінімальна кількість балів, що дає можливість вважати випробування успішним, повинна становити не менше 10 балів.

Таблиця переведення тестових балів, отриманих абітурієнтами за виконання завдань фахового вступного випробування у рейтингову оцінку (за шкалою 0-100 балів)

Кількість правильних відповідей	Оцінка 0 -100
1	10
2	20
3	30
4	40
5	50
6	60
7	70
8	80
9	90
10	100

### Загальні критерії оцінювання знань

Оцінка ЄСТ8	Оцінка за національною шкалою	Вимоги
80-100	відмінно	<p>Повне засвоєння теоретичного матеріалу, глибокі та вичерпні знання змісту програмного матеріалу по суті питання, розуміння сутності та взаємозв'язку розглянутих процесів і явищ, знання основних положень суміжних питань.</p> <p>Уміння працювати з електричними приладами, відрізнити на практиці провідникові матеріали від ізоляторів, марки проводів та кабелів, уміти їх розшифрувати, знаходити у довіднику та каталогах.</p>
60-79	добре	<p>Мати певні знання теоретичного матеріалу по суті питання, правильне розуміння сутності та взаємозв'язку розглянутих процесів і явищ, розуміння основних положень суміжних питань.</p> <p>Уміння працювати з електричними приладами, відрізнити на практиці провідникові матеріали від ізоляторів, марки проводів та кабелів, уміти їх розшифрувати, знаходити у довіднику та каталогах, але</p>
1-59	задовільно	<p>Мати певні знання і розуміння теоретичного матеріалу по суті питання. Не конкретні відповіді на поставлені питання при висвітленні окремих положень. Неточності при роботі з електричними приладами.</p>



Остаточна оцінка складається з додаванням до цих балів числа 100.

Виправлення і закреслення в оформленні відповідей на питання, якщо вони зроблені акуратно і містять повну відповідь, не є підставою для зниження оцінки. Питання, що містять лите скорочені відповіді та були виправлені, і не підтверджені повною відповіддю, не зараховуються і оцінюються у 0 балів.

Максимальна сума балів - 100. Перелік тем для підготовки вступників до фахового вступного випробування укладено за базовими предметами професійно-теоретичної підготовки кваліфікованих робітників, що навчалися за спорідненими професіями.

Фахове вступне випробування вступником складається лише один раз

Перелік питань  
для тестування абітурієнтів за спеціальністю 015.33 «Професійна освіта.  
Енергетика, електротехніка та електромеханіка»

1. Чому рівний кут зрушення фаз між напругою і струмом в ємкісному елементі?
2. Чому рівний струм в нульовому дроті в симетричному трифазному колі при з'єднанні навантаження в зірку?
3. Симетричне навантаження сполучене трикутником. При вимірюванні фазного струму амперметр показав 10 А. Чому буде рівний струм в лінійному дроті?
4. Які трансформатори використовуються для живлення електроенергією побутових споживачів?
5. У якому режимі працюють основні агрегати насосних станцій?
6. Який опір повинні мати: а) амперметр; б) вольтметр
7. Який прилад використовують для вимірювання електричної потужності?
8. При якій напрузі вигідно передавати електричну енергію в лініях електропередач при заданій потужності?
9. В яких одиницях вимірюється сила струму?
10. Які носії струму у напівпровідниках?
11. У яких режимах може працювати силовий трансформатор?
12. В яких одиницях вимірюється освітленість робочого місця?
13. Як до елементів підключається амперметр?
14. Які носії струму у металах?
15. Як до елементів підключається омметр?
16. Який прилад використовується для вимірювання куту зсуву фаз?
17. Яка промислова частота електричного струму в нашій країні?
18. Чи повинні бути заземленими металеві опори повітряних ліній електропередач?
19. При якому навантаженні повинні працювати електроприводи механізмів кранів?
20. Хто повинен надавати першу допомогу при нещасному випадку?
21. Який розрахунковий опір має людський організм?
22. Для чого використовуються короткозамикачі?
23. Яку величину опору повинні мати заземлюючі пристрої в електроустановках напругою до 1000В?
24. Слабкий розчин чого використовують для промивання шлунка при харчових отруєннях?
25. Яку функцію не виконує трансформаторне масло в трансформаторі?
26. Що називається електричним струмом?
27. Який прилад використовується для вимірювання кількості електричної енергії?
28. Який із матеріалів має найбільшу провідність?
29. В яких одиницях вимірюється опір?
30. Які завдання вирішуються за допомогою електричної мережі?
31. Який прилад використовується для вимірювання активної потужності споживача?
32. Для перетворення якої енергії призначені асинхронні двигуни?
33. Як називають здатність матеріалу проводити електричний струм?
34. Якою літерою в електротехнічних формулах позначається активна потужність?



35. Чи повинні бути заземленими металеві траверси повітряних ліній електропередач?
36. Який вчений відкрив радіо?
37. Для чого використовуються теплові реле?
38. Яке призначення трансформатора?
39. Який прилад не можна підключити до вимірювальної обмотки трансформатора струму?
40. Який спосіб з'єднання джерел дозволяє збільшити напругу?
41. Який електропривод називається груповим?
42. Який із пристроїв призначений накопичувати і довгий час зберігати електричний заряд?
43. Для чого використовуються запобіжники?
44. Яка промислова частота електричного струму в нашій країні?
45. Як до елементів підключається вольтметр?
46. Чи небезпечно для людини джерело електричної енергії напругою 36 В?
47. Поясніть призначення нейтрального дроту в трифазному електричному колі синусоїдального струму?
48. З яких матеріалів виготовляють ізолятори для повітряних ліній електропередач?
49. Чи може струм в нульовому дроті чотирипровідного кола, сполученого зіркою бути рівним нулю?
50. Для чого призначена обмотка статора асинхронного електродвигуна?
51. В яких одиницях вимірюється активна потужність?
52. Яку функцію не виконує трансформаторне масло в вимикачі?
53. Чи повинні бути заземленими металеві провідники повітряних ліній електропередач?
54. Який із матеріалів використовують для виготовлення екрануючих елементів?
55. Для чого використовуються заземлення та занулення?
56. Від якого значення напруги електричні мережі відносяться до мереж високої напруги?
57. Сформулюйте закон Ома для повного кола?
58. Для чого використовуються роз'єднувачі?
59. Яку функцію не виконує трансформаторне масло в реакторі?
60. В колах з якою нейтраллю виконується електричне занулення?
61. Чи можна розширювач трансформатора повністю залити маслом?
62. Який заряд має молекула металу?
63. Які носії струму у електролітах?
64. З яких матеріалів виготовляють опори для повітряних ліній електропередач?
65. Який із матеріалів найшвидше окислюється на повітрі?
66. Які із освітлювальних ламп мають найбільший коефіцієнт потужності?
67. Сформулюйте закон Ома для ділянки кола?
68. Яке поле виникає навколо провідника зі струмом?
69. Як називається найменший інтервал часу по проходженні якого миттєві значення періодичного струму, повторюються ?
70. Який режим роботи має електродвигун компресора?
71. Який з елементів автоматичного вимикача призначений для контролю величини протікаючого в колі струму?

72. Яка величина втрати напруги в силових мережах напругою до 1000В є допустимою?
73. Скільки стержнів повинен мати магнітопровід трифазного трансформатора?
74. Як необхідно діяти при відтягненні потерпілого від електроустановки: однією рукою чи двома?
75. В якому випадку в колі з послідовним з'єднанням К, Ї і С виникає резонанс напруг?
76. Який закон лежить в основі принципу дії однофазного трансформатора?
77. Який режим роботи має електродвигун електроприводів допоміжних механізмів металоріжучих станків?
78. Який тип опор призначений для підтримання проводів на прямих ділянках повітряних ЛЕП?
79. При якій напрузі вибирають поперечний переріз лінії за економічною густиною струму?
80. Як називається впорядкований рух заряджених частинок?
81. В скільки разів пусковий струм машини постійного струму більший за номінальний?
82. Які основні носії зарядів має напівпровідник Р-типу?
83. Яка послідовність дій щодо надання першої допомоги при ураженні електричним струмом?
84. Яка формула виражає закон Ома для повного кола?
85. Як називається величина обернена до періоду?
86. В яких колах можна користуватись вимірювальними приладами електромагнітної системи?
87. Який коефіцієнт трансформації має понижуючий трансформатор?
88. Який режим роботи мають електродвигуни кранів?
89. Що гасить електродугу в запобіжниках типу ГШ-2?
90. Яку потужність повинні мати двигуни постійного струму при прямому вмиканні в мережу?
91. Які основні носії зарядів має напівпровідник n-типу?
92. Яку величину опору повинні мати заземлюючі пристрої в ЕУ напругою більше 1000В з великими струмами замикання на землю?
93. Який режим роботи має електродвигун металоріжучого станка?
94. Які матеріали використовують для виготовлення короткозамкненої обмотки ротора асинхронного двигуна?
95. Який тип опор повітряних ліній застосовують при перетині доріг і інших інженерних споруд?
96. Для чого призначений джгут у аптечці?
97. Від чого залежить величина електричного опору провідника?
98. За якою формулою визначається струм в колі з двома паралельно з'єднаними опорами?
99. За якою формулою знаходиться магнітний потік?
100. Який заряд має нейтрон атому металу?
101. Який прилад використовується для вимірювання напруги?
102. Як змінити напрямок обертання ротора трифазного асинхронного двигуна з к.з. ротором?



103. Який з елементів автоматичного вимикача призначений для його ручного вимикання і вмикання?
104. Як називається вертикальна відстань від найнижчої точки проводу в прольоті до прямої лінії, що з'єднує точки кріплення проводу на опорах?
105. Через який час необхідно послабити джут на руці потерпілого?
106. Яке співвідношення мають лінійні і фазні напруги, при з'єднанні обмоток генератора зіркою?
- Ю7. Який ККД мають трансформатори?
108. Який закон лежить в основі принципу дії асинхронного двигуна?
109. Скільки р-п переходів має транзистор?
110. Дайте визначення трифазної симетричної системи синусоїдального струму.
111. Опір якого із матеріалів мало залежить від температури?
112. Як необхідно пересуватись у задимленій зоні палаючого будинку?
113. Яку величину опору повинні мати заземлюючі пристрої ЕУ напругою більше 1000 В з малими струмами замикання на землю?
114. Який режим роботи має електродвигун транспортера?
- 115.3 якою метою в металеві труби перед затягуванням проводів вдувають тальк?
116. В яких одиницях вимірюється реактивна потужність?
117. При якому терміні роботи настає природне зношування ізоляції обмоток силових трансформаторів за нормальних умов роботи?
118. Сума яких величин у вузлі згідно першого закону Кірхгофа дорівнює нулю?
119. Як не можна пересуватись при падінні провідника поблизу?
- 120.3а якими законом визначається кількість тепла, що виділяється в провіднику при проходженні струму?
121. Чому дорівнює загальна напруга в колі з двома паралельно з'єднаними опорами?
- 122.3а яким правилом визначають напрямки сили Ампера?
- 123.3а якою формулою визначається активна потужність кола змінного струму?
- 124.3а яким правилом визначають напрямки сили Лоренца?
125. Якою має бути напруга переносних світильників при монтажі кабелів в колодязях або тунелях?
126. Допишіть пропущені слова: При монтажі вимірювальних трансформаторів заземлюють...
127. Якою літерою в електротехнічних формулах позначається опір?
128. В чому полягає перша допомога при відмороженні кінцівки?
129. З якою метою шихтують магнітопровід трансформатора?
130. Скільки р-п- переходів має діод?
- 131.3 якого матеріалу не можна виготовляти корпус запобіжника?
132. Який з дротів однакового діаметру з одного і того ж матеріалу але різної довжини, сильніше нагрівається при одному і тому ж струмі?
133. Які дані містить дефектаційна відомість ремонту силового трансформатора?
134. При якій температурі оголені і броньовані кабелі з пластмасовою ізоляцією не транспортують?
135. Як визначають загальний опір при паралельному з'єднанні опорів?
136. Який із пристроїв призначений для передачі електричної енергії?



137. Як змінюється опір провідника, якщо його поперечний перетин збільшити?
138. Яка формула виражає перший закон Кірхгофа?
139. Яке співвідношення мають фазні і лінійні струми при з'єднанні обмоток генератора трикутником?
140. При досліді х.х. де будуть основні втрати потужності в трансформаторі?
141. В яких одиницях вимірюється активна потужність?
142. При яких напругах повітряних ліній підвісні ізолятори комплектують в гірлянди?
143. В яких одиницях вимірюється повна потужність?
144. Де повинна знаходитись аптечка першої допомоги у виробничому підрозділі?
145. Скільки р-р- переходів має тиристор?
146. Яку операцію виконують відразу після проточки колектора?
147. Який запас по довжині слід робити при прокладанні кабелів?
148. В якому випадку регулювання роз'єднувачів вважається закінченим?
149. В яких одиницях вимірюється напруга?
150. На що спрямовані заходи першої допомоги?
151. Для чого призначений електричний генератор?
152. Яким має бути мінімальний шар ґрунту на дні земляної траншеї при прокладанні кабелів?
153. Які елементи молекули мають позитивний заряд?
154. Який із матеріалів використовується для виготовлення ламп розжарення?
155. Чому магнітопровід асинхронного двигуна набирають з окремих листів електротехнічної сталі, ізольованих лаком один від одного?
156. З якої сталі слід виконувати осердя ротора генератора змінного струму?
157. Які діоди застосовують для випрямлення змінного струму?
158. Який параметр синусоїдального струму необхідно знати додатково, щоб за допомогою векторної діаграми записати вираз для миттєвого значення струму?
159. Яким вимогам повинне відповідати джерело електричної енергії, що живить електронні пристрої?
160. Вкажіть найбільше і найменше допустиме значення напруги дотику, встановлене правилами техніки безпеки залежно від зовнішніх умов.
161. Чи можна застосовувати рівняння Кірхгофа для розрахунку кіл змішаного з'єднання?
162. З якою метою на роторі синхронного двигуна іноді розміщують додаткову к.з. обмотку?
163. Яку температуру слід підтримувати в приміщенні під час монтажу акумуляторних батарей?
164. Як називаються електронні пристрої, що перетворюють постійну напругу в змінну?
165. Яку небезпеку представляє резонанс напруги для електротехнічних пристроїв?
166. Як зміниться напруга в кінці лінії, якщо в її середині виникне коротке замикання?
167. Чи можна використовувати асинхронний двигун в якості трансформатора?
168. Яку характеристику мають електродвигуни з послідовним збудженням?
169. Який струм найбільш небезпечний для людини за інших рівних умов?

170. Який пробій небезпечний для електронно-діркового переходу ?
171. Як впливає реактивний опір на струм в колі з послідовним з'єднанням R, L, C в режимі резонансу?
172. Куди вмикають пускові реостати для обмеження пускових струмів в машинах постійного струму?
173. Як пов'язана частота обертання вектора, що зображує синусоїдальну величину, з її кутовою швидкістю  $\omega$ ?
174. Як буде змінюватись струм в обмотці ротора по мірі його розкручування?
175. У якого матеріалу зона провідності відділена від валентної зони вузькою забороненою зоною?
176. При якій схемі включення транзистора коефіцієнт підсилення по потужності менше або рівний одиниці?
177. Скільки стійких станів має тригер?
178. В яку енергію перетворюється енергія джерела в колі з активним опором?
179. Які із освітлювальних ламп мають найбільшу світлову віддачу?
180. У яких схемах недоцільно використовувати транзистори?
181. Чому обрив нейтрального дроту чотирипровідної трифазної системи є аварійним режимом?
182. Яка напруга допустима в приміщеннях з підвищеною безпекою?
183. Яку механічну характеристику має двигун постійного струму паралельного збудження?
184. Чи є діод лінійним елементом кола?
185. Чим принципово відрізняється самостійний розряд від несамостійного?
186. Чи потрібно змінювати ємність конденсатора, щоб при незмінній напрузі між його пластинами заряд збільшився? Якщо так, то як?
187. Як обирається напрямок контурних струмів?
188. Як зміниться струм в котушці при введенні осердя?
189. При незмінній напрузі збільшиться відстань між пластинами конденсатора. Як зміниться при цьому заряд конденсатора?
190. Чому магнітопроводи високочастотних трансформаторів пресують із феромагнітного порошку?
191. Як зміниться струм в обмотці ротора при збільшенні механічного навантаження на валу двигуна?
192. Як зміниться ковзання, якщо збільшиться механічне навантаження на валу двигуна?
193. Які міри приймають для збільшення пускового моменту у двигуна з фазним ротором?
194. Яку механічну характеристику має двигун постійного струму послідовного збудження?
195. При постійній напрузі живлення двигуна постійного струму паралельного збудження магнітний потік збудження зменшився. Як змінилася частота обертання?
196. Які джерела живлення використовуються для живлення пристроїв на інтегральних мікросхемах (ІМС)?
197. Якою величиною є магнітний потік  $\Phi$ ?

198. Вкажіть параметр змінного струму від якого залежить індуктивний опір котушки?

199. Що заземлюють при монтажі вимірювальних трансформаторів?

### Зразок білета

**1. На що спрямовані заходи першої допомоги?**

- а) на попередження можливих ускладнень здоров'я потерпілого;
- б) на відновлення здоров'я потерпілого;
- в) на відновлення та збереження життя і здоров'я потерпілого;
- г) на рятування життя потерпілого.

**2. Для чого призначений електричний генератор?**

- а) обертання приводу механізмів та апаратів;
- б) монотонного гудіння та обертання навколо валу;
- в) перетворення механічної енергії в електричну.

**3. Яким має бути мінімальний шар ґрунту на дні земляної траншеї при прокладанні кабелів?**

- а) 50мм
- б) 100мм
- в) 150мм

**4. Які носії струму у металах?**

- а) електрони;
- б) іони;
- в) протони;
- г) дірки та електрони.

**5. Які елементи молекули мають позитивний заряд?**

- а) електрони;
- б) іони;
- в) протони;
- г) дірки та електрони.

**6. Які міри приймають для збільшення пускового моменту у двигуна з фазним ротором?**

- а) застосовують ротор з подвійною «білячою кліткою»
- б) застосовують ротор з глибоким пазом
- в) в коло обмотки ротора вводять пускові реостати

**7. З якою метою на роторі синхронного двигуна іноді розміщують додаткову к.з. обмотку?**

- а) для збільшення обертового моменту
- б) для розкручування ротора під час запуску

**8. З якої сталі слід виконувати яркі генератора змінного струму?**

- а) з магнітотвердої;
- б) з магнітом'якої;
- в) з будь-якої



**9. Як пов'язана частота обертання вектора, що зображує синусоїдальну величину, з її кутовою швидкістю  $\omega$ ?**

- а) вони незалежні;
- б) частота обертання вектора пропорційна  $\omega$ ;
- в) частота обертання вектора дорівнює  $\omega$ ;

**10. Вкажіть параметр змінного струму від якого залежить індуктивний опір котушки?**

- а) діюче значення напруги;
- б) фаза напруги  $\psi$ ;
- в) період змінного струму  $T$ ;

### Рекомендована література

1. Будіщев М.С. "Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка", Львів, "Афіша", 2001, 424с.
2. В.І.Жидецький «Основи охорони праці», Львів, «Афіша», 2000г., 350с.
3. Л.В. Журавльова, В.М. Бондар «Електроматеріалознавство», Київ, «Ерамота», 2006.
4. В. В. Кухарчук, В. Ю. Кучерук, Є. Т. Володарський, В. В. Грабко. «Основи метрології та електричних вимірювань», Вінниця, ВЕІТУ, 2012, с.522.
5. В.Є. Шестеренко «Системи електроспоживання та електропостачання промислових підприємств», «Вінниця», 2004, 656с.
6. П.О. Василега «Електропостачання», Суми , ВТД «Університетська книга», 2008, 415с.
7. В.В. Козирський, С.М. Волошин Основи електропостачання, Київ «Компринт», 2021– 497с.
8. Малинівський А.А., Хохулін Б.К. Основи електроенергетики та електропостачання, Львів, «Львівська політехніка», 2009 – 436с
9. В.І. Гажаман «Електробезпека на виробництві», Київ, 2002, 272с.
10. С.В. Панченко та інші «Електробезпека», Харків, 2018, 298с.
11. Д. Л.Дудюк та інші «Електричні вимірювання», Львів, «Афіша», 2003, с.272.
12. О.Г. Шаповаленко, В.М. Бондар «Основи електричних вимірювань», К., «Либідь», 2002, с.320.
13. Є.С. Поліщук та інші «Метрологія та вимірювальна техніка», Львів, «Бескід Біт», 2003, 544с.
14. А.М. Гурджій, Н.І. Поворознюк «Електричні і радіотехнічні вимірювання», Київ, «Навчальна книга», 2002, с.287.