

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Голова Приймальної комісії ЗУНУ

Андрій КРИСОВАТИЙ

Протокол засідання  
Приймальної комісії ЗУНУ

№ 4 від "31" березня 2023 р.

**ПРОГРАМА**

*проведення фахового вступного випробування  
для претендентів на здобуття освітнього ступеня «бакалавр» за  
спеціальністю:*

*141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»  
(освітньо-професійні програми: «Енергетичний аудит»)*

Голова фахової атестаційної комісії

Василь БРИЧ

Відповідальний секретар ПК ЗУНУ

Антон ШЕВЧУК

Тернопіль 2023

## ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ

### проведення фахового вступного випробування з претендентами на здобуття освітнього ступеня «бакалавр» зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

1. Вимірювання світлових величин та їх співвідношення.
2. Лампи розжарювання та їх основні характеристики.
3. Газорозрядні лампи, принцип роботи та основні характеристики.
4. Вибір джерел світла.
5. Прожектори, їх характеристики і застосування.
6. Системи і види освітлення.
7. Вибір освітленості.
8. Розміщення та встановлення світильників.
9. Розрахунок електричного освітлення методом питомої потужності.
10. Розрахунок електричного освітлення методом коефіцієнта використання світлового потоку.
11. Розрахунок електричного освітлення точковим методом.
12. Вибір напруги і джерел живлення.
13. Характерні схеми живлення освітлювальних установок.
14. Групові освітлювальні мережі.
15. Схеми керування освітленням.
16. Виконання освітлювальних мереж.
17. Загальні відомості, та особливості електроприводу насосних установок.
18. Вибір та розрахунок потужності електродвигунів насосних установок.
19. Автоматизація керування електроприводами насосних установок.
20. Загальні відомості, та особливості електроприводу компресорних установок.
21. Вибір та розрахунок потужності електродвигунів компресорних установок.
22. Автоматизація керування електроприводами компресорних установок.
23. Загальні відомості, та особливості електроприводу вентиляційних установок.
24. Вибір та розрахунок потужності електродвигунів вентиляційних установок.
25. Автоматизація керування електроприводами вентиляційних установок.
26. Основні типи автоматичних верстатних ліній.
27. Принципи побудови схем керування автоматичними лініями.
28. Електроводонагрівачі. Електричне опалення.
29. Види виконань електрообладнання по ступеню захисту від дії навколишнього середовища.
30. Вибір електрообладнання для вибухо- і пожежонебезпечних приміщень.
31. Класифікація електричних машин.

32. Електричні машини як електромеханічні перетворювачі енергії.
33. Правило “правої руки” і його застосування. Правило “лівої руки” і його застосування.
34. Принцип дії трансформатора.
35. Втрати і коефіцієнт корисної дії трансформатора.
36. Трансформатори для дугового електрозварювання.
37. Принцип дії синхронного генератора.
38. Принцип дії асинхронного двигуна.
39. Генератор постійного струму незалежного збудження.
40. Генератор постійного струму паралельного збудження.
41. Генератор постійного струму змішаного збудження.
42. Пуск двигуна постійного струму.
43. Двигун постійного струму паралельного збудження.
44. Двигун постійного струму змішаного збудження.
45. Режими роботи машини постійного струму.
46. Втрати і коефіцієнт корисної дії колекторної машини постійного струму.
47. Електропривід, призначення електроприводу. Класифікація електроприводу.
48. Характеристика електроприводу як основного засобу електрифікації та автоматизації технологічного процесу.
49. Структура електроприводу. Механічні ланки електроприводу.
50. Схема ввімкнення двигуна постійного струму незалежного збудження, режими його роботи.
51. Регулювання швидкості електроприводу постійного струму за допомогою тиристорного перетворювача.
52. Регулювання швидкості електроприводу постійного струму за допомогою магнітного підсилювача.
53. Поняття про імпульсне регулювання електроприводу постійного струму.
54. Схема ввімкнення, режими роботи ДПС послідовного збудження.
55. Механічна характеристика ДПС послідовного збудження, її побудова.
56. Пуск та гальмування ДПС послідовного збудження.
57. Регулювання кутової швидкості електроприводу з ДПС послідовного збудження.
58. Схеми ввімкнення, режими роботи асинхронних трьохфазних двигунів.
59. Механічні характеристики асинхронного двигуна.
60. Основні співвідношення для асинхронних двигунів.
61. Схема ввімкнення, режими роботи синхронного електродвигуна.
62. Особливості пуску синхронних двигунів.
63. Регулювання кутової швидкості синхронного двигуна.
64. Синхронний електродвигун як компенсатор реактивної потужності.
65. Енергетичні показники роботи електроприводу, способи їх підвищення.

66. Постійні та змінні втрати енергії в електроприводі.
67. Режими роботи електродвигунів по умовах нагріву. Діаграми навантажень.
68. Розрахунок потужності та вибір електродвигунів для тривалого режиму роботи при змінному навантаженні.
69. Перевірка електродвигуна на здатність до перевантажень.
70. Перевірка електродвигуна на відповідність пусковим умовам.
71. Техніко-економічне обґрунтування при виборі системи електроприводу.
72. Виконання робіт в електроустановках.
73. Послідовність перевірки відсутності напруги
74. Роботи під час обслуговування електродвигунів
75. Вимоги до працівників, що обслуговують електроустановки.
76. Вимоги до ізоляції.
77. Вимоги до особи що надає першу допомогу.
78. Яку дію виявляє електричний струм, проходячи через тіло людини.
79. Вплив факторів електричного характеру на наслідки ураження. Вплив сили струму.
80. Робота на повітряних лініях зі зняттям напруги.
81. Обходи повітряних ліній.
82. Закриття кабельних муфт, розрізання кабелю.
83. Порядок встановлення переносного заземлення.
84. Перевірка відсутності напруги.
85. Вимоги та способи надання першої допомоги.
86. Призначення ізолюючих засобів захисту.
87. Порядок огляду електроустановок.
88. Методи вимірювання заземлювальних пристроїв.
89. Вимоги безпеки при випробуванні кабельної лінії.
90. Вимикання електроустановки і вивішування плакатів.
91. Вимоги безпеки при роботі з електровимірювальними штангами.
92. Заземлення і занулення в електроустановках. Їх призначення і конструкція.
93. Послідовність виконання технічних заходів.
94. Які працівники відповідають за безпеку робіт?
95. Яку дію виявляє електричний струм, проходячи через тіло людини.
96. Двофазний дотик, розрахунок струму через людину.
97. Підготовка робочого місця та допуск бригади до роботи.
98. Вимоги безпеки при обслуговуванні електрочисильників та інших вимірювальних приладів.
99. Працівники що відповідають за безпеку робіт.
100. Особливості обслуговування електродвигунів, насосів та вентиляторів.
101. Способи оживлення організму у випадку клінічної смерті.
102. Виконання робіт без зняття напруги на струмовідних частинах та поблизу них.

103. Виконання робіт в електроустановках в порядку поточної експлуатації.

104. Характеристики місцевих електротравм.

105. Небезпека електричного удару. Характеристика електричного удару.

106. Вимоги безпеки при роботах у вторинних колах вимірювальних трансформаторів.

107. Однофазний дотик у трифазній мережі із заземленою нейтраллю.

108. Виконання робіт без зняття напруги на струмовідних частинах та поблизу них.

109. Стан і перспективи розвитку енергетики в Україні.

110. Конструкція, принцип роботи і призначення запобіжників і вимірювальних пристроїв.

111. Електричні системи. Їх призначення в розвитку суб'єктів господарювання.

112. Картограма електричних навантажень, її призначення і побудова. Визначення центра електричних навантажень.

113. Схеми і конструктивне виконання електричних мереж напругою більше 1 кВ.

114. Принцип дії і побудова ГЕС і ГАЕС, їх призначення.

115. Короткі замикання, їх види і причини виникнення.

116. Принцип дії і побудова ТЕС і АЕС. Їх призначення.

117. Нетрадиційні природні джерела енергії та їх використання.

118. Передача і розподіл електроенергії для міських споживачів.

119. Способи визначення величини струму короткого замикання. Розрахункова система і схема заміщення.

120. Види електроприймачів і їх характеристика.

121. Класифікація приймачів електроенергії за ступенем безперебійності електропостачання.

122. Види схем і конструктивне виконання електричних мереж напругою до 1 кВ.

123. Реле захисту, що використовується в основних видах релейного захисту.

124. Будова і призначення щитів: силових, освітлювальних і групових.

125. Вибір перерізу проводів і кабелів електричних мереж напругою до 1 кВ.

126. Заземлення і занулення в електроустановках. Їх призначення і конструкція.

127. Види графіків електричних навантажень і їх властивості.

128. Релейний захист його призначення. Основні вимоги, що пред'являються до релейного захисту.

129. Визначення по графікам навантаження основних параметрів розрахункового навантаження.

130. Реле захисту, що використовуються в основних видах релейного захисту.

131. Методи визначення електричних навантажень в установках напругою до 1 кВ.

132. Призначення, принципова схема і розрахунок максимального струмового захисту.

133. Визначення розрахункового навантаження громадських і жилих будівель.

134. Основні види, принципова схема і особливості розрахунку релейного захисту ліній.

135. Захист електромереж напругою до 1 кВ запобіжниками і визначення плавкої ставки запобіжника.

136. Апарати керування і принципова схема керування високовольтного вимикача.

137. Вибір і перевірка перерізу електричної мережі по втраті напруги.

138. Види обліку електроенергії і електроустановках і визначення кількості використаної електроенергії. Способи і засоби регулювання.

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Волошин М.Д. Конспект лекцій з дисципліни “Електрохімічна технологія неорганічних речовин”: Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2012. 87 с.

2. Давиденко Л.В., Коменда Н.В., Євсюк М.М., Коменда Т.І., Давиденко В.А. Основи електропостачання. Практикум: навчальний посібник. Луцьк: ІВВ Луцького НТУ, 2016. 224 с.

3. Давиденко Л.В., Коменда Н.В., Коменда Т.І. Управління та контроль енергоспоживання: навчальний посібник. Луцьк: РВВ Луцького НТУ, 2015. 172 с.

4. Дзядикевич Ю.В., Буряк М.В., Розум Р.І. Енергетичний менеджмент. Тернопіль: Економічна думка, 2010. 295 с.

5. Добровольська Л.Н. Ефективність електричних розподільчих мереж: навчальний посібник. ЛДТУ, 2007. 184 с.

6. Добровольська Л.Н., Волинець В.І., Собчук Д.С., Черкашина В.В. Електричні мережі з відновлювальними джерелами енергії: навчальний посібник. Луцьк: РВВ Луцького НТУ, 2016. 352 с.

7. Добровольська Л.Н., Лесько В.О., Черкашина В.В. Автоматизація розподільчих електричних мереж в умовах балансуючого ринку електроенергії. Луцьк: РВВ Луцького НТУ, 2014. 208 с.

8. ДСТУ 4065 – 2001. Енергозбереження. Енергетичний аудит. Загальні технічні вимоги. Київ: Держстандарт України, 2002. 39 с.

9. ДСТУ 4472 – 2005. Енергозбереження. Системи енергетичного менеджменту. Загальні вимоги. Держстандарт України, 2005. 28 с.

10. ДСТУ 4713: 2007. Енергозбереження. Енергетичний аудит промислових підприємств. Порядок проведення та вимоги до організації робіт. Чинний від 01.07.2007 р.

11. ДСТУ 4714: 2007. Енергозбереження. Паливно-енергетичні баланси промислових підприємств. Методика побудови та аналізу. Чинний від 01.07.2007 р.
12. ДСТУ 4715: 2007. Енергозбереження. Системи енергетичного менеджменту промислових підприємств. Склад і зміст робіт на стадіях розроблення та запровадження. Чинний від 01.07.2007 р.
13. Енергетична безпека України: оцінки та напрямки забезпечення. За ред. Ю.В. Продана, Б.С. Стогнія. Київ: НТУУ “КПІ”, 2008. 400 с.
14. Енергоефективність та відновлювані джерела енергії. Під заг. ред. Шидловського А.К. Київ: Українські енциклопедичні знання, 2007. 559 с.
15. Енергоефективність. За ред. В.А.Жовтянського. Київ: Навчальна книжка, 2002. 192 с.
16. Закон України „Про енергозбереження”. Відомості Верховної Ради. 1994. № 30. С.283.
17. Інженерний менеджмент. За ред. І.І. Мельника. Вінниця: Нова книга, 2007. 536 с.
18. Ковалко М., Ковалко О. Розвинута енергетика – основа національної безпеки України. Київ: “Бізнесполіграф”, 2009. 104 с.
19. Лежнюк П.Д., Зелінський В.Ц., Добровольська Л.Н. Комутаційні електричні апарати: навчальний посібник. Луцьк: РВВ Луцького НТУ, 2010. 321 с.
20. Лесько В.О., Волинець В.І., Нетребський В.В. Електричні апарати. Практикум: навчальний посібник. Луцьк: РВВ Луцького НТУ, 2015. 116 с.
21. Стратегія енергозбереження в Україні. За ред. В.А.Жовтянського. Т 1.- Київ: Академперіодика, 2006. 510 с.