

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
«Дніпровський коледж залізничного транспорту та транспортної інфраструктури»

Ухвалено
цикловою комісією
«01» грудня 2021р

Затверджую:
заст.директора коледжу з НР
«01» грудня 2021р

Голова ЦК _____ Л.М.Дехтяр

_____ О.В.Томіліна

Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр

Спеціальність: 273 Залізничний транспорт

Освітня програма «Технічне обслуговування і ремонт пристроїв
електропостачання залізниць»

Семестр VI

Дисципліна: «Релейний захист, автоматика і телемеханіка»

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ БІЛЕТИ, ПЕРЕЛІК ЕКЗАМЕНАЦІЙНИХ ПИТАНЬ
ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ**

Екзаменатор

_____ А.В. Острянін

Перелік екзаменаційних питань

з дисципліни «Релейний захист, автоматика і телемеханіка» для групи 4Е1

Викладач: Острянін А.В.

1. Призначення АПВ. Основні вимоги до пристроїв автоматичного вмикання лінії. Принцип дії АПВ на лініях з двостороннім живленням. Призначення та основні вимоги до автоматики вмикання резервної лінії "АВРЛ"
2. Схема автоматики фідеру 10 кВ: оперативне включення та відключення масляного вимикача ключем управління та по телеуправлінню, робота реле фіксації команди управління РСМ, ланцюги сигналізації положення масляного вимикача
3. Схема автоматики фідеру 10 кВ: ланцюги відключення масляного вимикача від максимального струмового захисту та від струмової відсічки, аварійна сигналізація, автоматичне повторне включення вимикача після його автоматичного відключення пристроями релейного захисту (АПВ), сигналізація положення апаратів
4. Живлення та резервування фідерів автоблокування на електрифікованих ділянках змінного та постійного струму. Схема автоматичного переключення живлення сигнальної точки. Сполучення АВРЛ та АПВ фідерів СЦБ за часовими параметрами.
5. Схема автоматики фідерів СЦБ на релейно-контактних елементах: оперативне включення та відключення масляного вимикача кнопкою та енергодиспетчером по ТУ, сигналізація положення апаратів
6. Схема автоматики фідерів СЦБ на релейно-контактних елементах: ланцюги аварійного відключення масляного вимикача пристроями релейного захисту, ланцюги автоматичного повторного включення масляного вимикача (АПВ), ланцюги автоматичного включення резервного масляного вимикача на суміжній підстанції (АВР), сигналізація положення апаратів
7. Схема автоматики фідерів СЦБ на електронних приладах: модулі серії "Сейма", призначення та склад модулів, що використовуються у схемі, підключення електронного захисту до вимірювальних трансформаторів та до виконавчих ланцюгів. Переваги електронних схем вторинної комутації
8. Схема автоматики фідерів СЦБ на електронних приладах: оперативне включення та відключення масляного вимикача кнопкою та енергодиспетчером по ТУ, робота модулю вихідних тиристорів ВТ, сигналізація положення апаратів
9. Схема автоматики фідерів СЦБ на електронних приладах: ланцюги аварійного відключення масляного вимикача пристроями релейного захисту, сигналізація
10. Схема автоматики фідерів СЦБ на електронних приладах: ланцюги автоматичного повторного включення масляного вимикача АПВ (автоматичного включення резервного масляного вимикача АВР) після автоматичного відключення його пристроями релейного захисту
11. Призначення та особливості автоматики фідерів тягової мережі змінного й постійного струму
12. Схема автоматики фідерів тягової мережі змінного струму на релейно-контактних елементах. Її особливості
13. Схема автоматики фідеру контактної мережі постійного струму на релейно-контактних елементах: оперативне включення та відключення швидкодіючих автоматичних вимикачів кнопкою та енергодиспетчером по ТУ, сигналізація
14. Схема автоматики фідеру контактної мережі постійного струму на релейно-контактних елементах: автоматичне включення швидкодіючих автоматичних вимикачів за допомогою електронного пристрою БФАК, сигналізація
15. Схема та принцип дії пристрою для випробування коротких замикань у контактній мережі ВКЗ, техніко-економічна ефективність використання

16. Функціональна схема безконтактного пристрою автоматики фідерів контактної мережі постійного струму БФАК-81: призначення та принцип дії всіх елементів схеми, вихідне положення всіх елементів схеми при подачі живлення на пристрій
17. Функціональна схема безконтактного пристрою автоматики фідерів контактної мережі постійного струму БФАК-81: запуск схеми у роботу та взаємодія всіх її елементів при автоматичному відключенні швидкодіючих вимикачів,
18. Функціональна схема безконтактного пристрою автоматики фідерів контактної мережі постійного струму БФАК-81: робота схеми сумісно з випробувачем коротких замикань при автоматичному відключенні швидкодіючих вимикачів від перевантаження
19. Функціональна схема безконтактного пристрою автоматики фідерів контактної мережі постійного струму БФАК-81: робота схеми сумісно з випробувачем коротких замикань при автоматичному відключенні швидкодіючих вимикачів від перевантаження
20. Функціональна схема безконтактного пристрою автоматики фідерів контактної мережі постійного струму БФАК-81: робота схеми сумісно з випробувачем коротких замикань при автоматичному відключенні швидкодіючих вимикачів від короткого замикання
21. Структурна схема та принцип дії телеблокування вимикачів фідерів контактної мережі. Техніко-економічна ефективність телеблокування
22. Схема оперативних ланцюгів масляного вимикача на посту секціонування з використанням телеблокування
23. Схема первинної комутації пункту паралельного з'єднання з підключенням реле РКН та РЗЗ, схема вторинної комутації ППС: ланцюги включення та відключення роз'єднувача кнопкою та по телеуправлінню та від земляного захисту, сигналізація
24. Схема первинної комутації пункту паралельного з'єднання з підключенням реле РКН та РЗЗ, схема вторинної комутації ППС: ланцюги включення швидкодіючого автоматичного вимикача кнопкою та по телеуправлінню
25. Схема первинної комутації пункту паралельного з'єднання з підключенням реле РКН та РЗЗ, схема вторинної комутації ППС: ланцюги автоматичного відключення швидкодіючого автоматичного вимикача, сигналізація положення апаратів
26. Призначення, види та принцип дії автоматики трансформаторів підстанцій: автоматичне включення обдуву, автоматичне регулювання напруги під навантаженням АРН, автоматичне включення резервного трансформатору АВРТ
27. Принципова схема автоматики трансформаторів власних потреб: ланцюги оперативного включення та відключення включення контактору та масляного вимикача, сигналізація положення апаратів
28. Принципова схема автоматики трансформаторів власних потреб: ланцюги оперативного відключення масляного вимикача та контактору, сигналізація положення апаратів
29. Принципова схема автоматики трансформаторів власних потреб: ланцюги автоматичного відключення масляного вимикача та контактору від максимального струмового захисту та від струмової відсічки, сигналізація положення апаратів
30. Принципова схема автоматики трансформаторів власних потреб: ланцюги автоматичного включення контактору та масляного вимикача резервного трансформатору ТВП після автоматичного відключення робочого пристроями релейного захисту, сигналізація положення апаратів
31. Схема підключення кремнієвого перетворюючого агрегату до шин 10 та 3,3 кВ, схема ланцюгів управління та автоматики КВ: призначення елементів схеми, блокування, види захисту, види автоматики
32. Принципова схема автоматики кремнієвого перетворюючого агрегату: ланцюги поетапного включення та відключення швидкодіючого автоматичного вимикача та масляного вимикача агрегату однією кнопкою, сигналізація положення апаратів

33. Принципова схема автоматики кремнієвого перетворюючого агрегату: ланцюги поетапного відключення агрегату при спрацьовуванні релейного захисту, сигналізація положення апаратів
34. Принципова схема автоматики кремнієвого перетворюючого агрегату: ланцюги автоматичного включення резервного агрегату після автоматичного відключення робочого пристроями релейного захисту (АВР)
35. Принципова схема автоматики кремнієвого перетворюючого агрегату: ланцюги автоматичного включення та відключення резервного агрегату при перевантаженні робочого (АВОР)
36. Автоматика трансформаторів напруги: схема підключення трансформаторів напруги до шин 27,5 кВ та 100 В, автоматичний контроль напруги на шинах 27,5 кВ
37. Автоматика регулювання напруги під навантаженням
38. Автоматика регулювання потужності підстанції
39. Автоматика допоміжних пристроїв тягової підстанції Автоматика загально-підстанційної сигналізації
40. Розділення елементів сигналу. Методи передачі інформації у пристроях ТУ-ТС
41. Методи синхронізації розподільвачів у системах із часовим та частотним розділом сигналів
42. Принципи виконання пристроїв телевимірювання
43. Кодоімпульсні системи телевимірювання, їх переваги у порівнянні з іншими системами
44. Принципи побудови пристроїв телемеханіки
45. Об'єм автоматизації та телемеханізації пристроїв електропостачання залізниць. Техніко-економічна ефективність автоматизації та телемеханізації
46. Технічна характеристика комплексної системи телемеханіки «Лісна»
47. Структурна схема та технічна характеристика підсистеми телемеханіки «Лісна-Ч» з частотним розділом каналів
48. Принципова схема передаючого пристрою телесигналізації ТС – КП: призначення та принцип дії основних функціональних блоків
49. Принципова схема передаючого пристрою телесигналізації ТС–КП: пояснити за допомогою часової діаграми роботу пристрою при кодуванні заданих імпульсів та пауз у серії телесигналізації
50. Принципова схема приймального пристрою телесигналізації ТС–ДП: призначення та принцип дії основних функціональних блоків, часова діаграма роботи
51. Принципова схема приймального пристрою телесигналізації ТС–ДП: пояснити за допомогою часової діаграми роботу пристрою при прийомі серії телесигналізації, у якій закодовано задані імпульси та паузи
52. Принципова схема передаючого пристрою телеуправління ТУ–ДП: призначення та принцип дії основних функціональних блоків
53. Принципова схема приймального пристрою телеуправління ТУ–КП: призначення та принцип дії основних функціональних блоків, робота пристрою при прийомі тактової та командних серій
54. Принципова схема приймального пристрою телеуправління ТУ–КП: накреслити серію імпульсів, у яких закодовано команду енергодиспетчера "На заданому КП відключити заданий об'єкт заданої групи" та пояснити роботу пристрою ТУ–КП при прийомі такої серії
55. Структурна схема та технічна характеристика підсистеми телемеханіки "Лісна-В" з часовим розділом каналів
56. Апаратура пристроїв телеуправління та телесигналізації енергодиспетчерського та контролюємих пунктів

57. Загальні відомості про канали зв'язку телемеханіки. Провідні лінії зв'язку. Високочастотні канали. Розділ каналів зв'язку. Середні частоти 16 незалежних каналів зв'язку телемеханіки. Побудова схеми організації каналів зв'язку
58. Симплексний зв'язок. Його переваги та недоліки. Вмикання апаратури телемеханіки до лінії при симплексному зв'язку
59. Дуплексний зв'язок. Його переваги та недоліки. Вмикання апаратури телемеханіки до лінії при дуплексному зв'язку
60. Електричні фільтри, підсилювачі, обмежувачі амплітуд. Генератори гармонійних коливань. Модулятори. Детектори частотно-модульованих сигналів. Частотні передавачі та приймачі
61. Основні принципи автоматизації оперативного керівництва дистанцією електропостачання з використанням мікропроцесорів. Автоматизація оперативної роботи енергодиспетчера

Розглянуто та схвалено
цикловою комісією «Технічне
обслуговування і ремонт
пристроїв електропостачання
залізниць»
протокол № 4 від «01» грудня 2021 р.
Голова ЦК _____

Переглянуто:
протокол № від «___» ____ 20 р.
Голова ЦК _____

Переглянуто:
протокол № від «___» ____ 20 р.
Голова ЦК _____