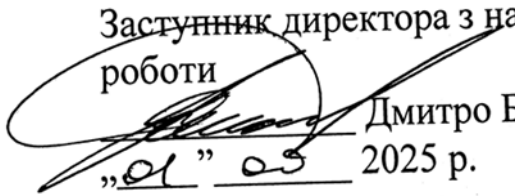


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«МИКОЛАЇВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ
УКРАЇНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ»

Циклова комісія «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Затверджую:
Заступник директора з навчальної
роботи

Дмитро БЕСАРАБ
„01” 03 2025 р.

Робоча навчальна програма

Основи автоматики та дискретні пристрої СЦБ

(назва навчальної дисципліни)

галузь знань: 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»/
G «Інженерія, виробництво та будівництво»

спеціальність: 174/G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

ОПП: «Монтаж, обслуговування та ремонт автоматизованих систем керування рухом на залізничному транспорті»

Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр

Миколаїв 2025

Робоча програма навчальної підготовки фахового молодшого бакалавра з дисципліни «Основи автоматики та дискретні пристрої СЦБ».

Розробник програми: викладач вищої категорії Євген БЄЛЬЧЕВ

Робочу навчальну програму розглянуто на засіданні циклової комісії «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Протокол № 2 від 29.08.25

Голова циклової комісії



Олена КОБЕЦЬ

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-професійний ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Загальна кількість годин - 270	Галузь знань: 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації» G «Інженерія, виробництво та будівництво»	нормативна	
Кількість годин за семестр I семестр – 102 II семестр – 168	Спеціальність: 174/G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» ОПП: «Монтаж, обслуговування та ремонт автоматизованих систем керування рухом на залізничному транспорті»	Рік підготовки	
		2	
		Семестр	
		3,4	
		Лекції, семінарські	
		лекції – 104, семінарські – 24	
Кількість аудиторних годин – 170 Тижневих аудиторних годин для денної форми навчання 3 семестр – 4 4 семестр – 6	Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр	Практичні	
		2	-
		Лабораторні	
		40	-
		Самостійна робота	
		100	-

2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета: полягає у підготовці спеціалістів, які здібні вільно орієнтуватися в різних пристроях СЦБ, самостійно вирішувати задачі технічного обслуговування, як окремих приладів, так і систем в цілому. Та доведення до кожного студента ефективності застосування приладів й систем телемеханіки та автоматики для забезпечення безпеки руху поїздів, підвищення пропускної здатності поїздів.

Завдання: полягає в тому, щоб навчити майбутніх фахівців умінню визначати причини можливих відмов приладів й систем А і Т та своєчасного усунення пошкоджень з безумовним виконанням вимог безпеки руху поїздів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: експлуатаційні основи і призначення систем СЦБ і АСУ; види датчиків; конструкцію світлофорів, світлових і маршрутних показників; принцип дії, призначення і використання, умовні графічні позначення в схемах, конструкцію, способи включення пристроїв СЦБ і АСУ; типи схем; конструкцію, характеристики, застосування і правила експлуатації хімічних джерел струму; призначення і принцип дії рейкових кіл.

вміти: класифікувати системи СЦБ і АСУ і їх елементи за виконуваними функціями; аналізувати функції, що виконуються датчиками в системах АСУ ТП на залізничному транспорті; аналізувати показання світлофорів, перевіряти їх правильність, визначати місця встановлення і нумерацію; виконувати підключення в схему, перевірку та регулювання пристроїв СЦБ і АСУ, аналізувати правильність їх дії; складати і читати монтажні схеми, визначати характер і місце пошкодження в простих релейних електричних колах.

З ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вступ

Розділ 1 Структура систем автоматики та телемеханіки.

- 1.1 Експлуатаційні основи систем СЦБ і АСУ на залізниці
- 1.2 Колійне господарство
- 1.3 Рухомий склад, загальні відомості про конструкцію РС
- 1.4 Призначення і класифікація роздільних пунктів, технологічний процес роботи на роз'їздах, обгінних пунктах, проміжних, дільничних і сортувальних станціях

Розділ 2 Елементи пристроїв СЦБ і АСУ ТП на залізничному транспорті

- 2.1 Датчики
- 2.2 Світлофори
- 2.3 Загальні відомості про прилади релейно-контактного типу
- 2.4 Електромеханічні реле і трансмітери
- 2.5 Принципи побудови релейних схем в пристроях СЦБ
- 2.6 Трансформатори і електромагнітні перетворювачі частоти в пристроях СЦБ
- 2.7 Випрямлячі в пристроях СЦБ
- 2.8 Хімічні джерела струму в пристроях СЦБ

Розділ 3 Рейкові кола

- 3.1 Загальна характеристика РК, їх елементи, типові відмови
- 3.2 Рейкові кола при автономній тязі
- 3.3 Рейкові кола при електротязі
- 3.4 Розгалужені рейкові кола
- 3.5 Спеціальні рейкові кола і технічне обслуговування РК

Розділ 4 Безконтактні прилади в пристроях СЦБ

4 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		Лек.	Пр.	Лаб.	Сем.	С.р.
1	2	3	4	5	6	7
Розділ 1 Структура систем автоматики та телемеханіки						
Тема 1 Експлуатаційні основи систем СЦБ і АСУ на залізниці	6	2				4
Тема 2 Колійне господарство	6	2				4
Тема 3 Рухомий склад, загальні відомості про конструкцію РС	4					4
Тема 4 Призначення і класифікація роздільних пунктів, технологічний процес роботи на роз'їздах, обгінних пунктах, проміжних, дільничних і сортувальних станціях	4					4
Разом	20	4				16
Розділ 2 Елементи пристроїв СЦБ і АСУ ТП на залізничному транспорті						
Тема 1 Датчики	8	4				4
Тема 2 Світлофори	6	2				4
Тема 3 Загальні відомості про прилади релейно-контактного типу	14	6			2	6
Тема 4 Електромеханічні реле і трансмітери	42	10		10	4	18
Тема 5 Принципи побудови релейних схем в пристроях СЦБ	10	2		4		4
Тема 6 Трансформатори і електромагнітні перетворювачі частоти в пристроях СЦБ	18	8		4	2	4
Тема 7 Випрямлячі в пристроях СЦБ	12	4		2		6
Тема 8 Хімічні джерела струму в пристроях СЦБ	10	4				6
Разом	120+2	40		20	8+2	52
Розділ 3 Рейкові кола						
Тема 1 Загальна характеристика РК, їх елементи, типові відмови	14	6			2	6
Тема 2 Рейкові кола при автономній тязі	24	8		8	2	6
Тема 3 Рейкові кола при електротязі	18	10		2	2	4
Тема 4 Розгалужені рейкові кола	28	18	2	2	2	4
Тема 5 Спеціальні рейкові кола і технічне обслуговування РК	22	10		4	2	6
Разом	106	52	2	16	10	26
Розділ 4 Безконтактні прилади в пристроях СЦБ						
Тема 1 Безконтактні прилади в пристроях СЦБ	20	8		4	2	6
Разом	20+2	8		4	2+2	6
Усього	270	104	2	40	24	100

5 ТЕМИ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

№ З/п	Назва теми, зміст	Кількість годин
	Експлуатаційні основи систем СЦБ і АСУ на залізничному транспорті Системи залізничної автоматики. Особливості систем залізничної автоматики.	2
2.	Верхня будова колії (ВБК) Основні елементи колії. Конструкція стрілочних переводів.	2
3.	Призначення, класифікація, місце встановлення світлофорів Конструкція лінзових світлофорів. Класифікація залізничних світлофорів.	2
4.	Призначення і види датчиків, їх класифікація. 1 Конструкція основних видів датчиків СЦБ. Призначення та місця використання основних видів датчиків СЦБ.	2
5.	Призначення і класифікація реле, принцип дії, основні елементи конструкції Класифікація реле. Ознаки реле першого класу надійності..	2
6.	Захист контактів від ерозії. Умовні позначення контактів Методи захисту контактів від ерозії. Зміна часових параметрів реле.	2
7.	Принципи маркування реле і умовні позначення їх обмоток в схемах. Маркування реле Умовні позначення пристроїв у принципових схемах	2
8.	Різновиди реле постійного струму. Нейтральні реле типів НШ, НМШ, НМШМ. Порівняльні характеристики. Конструкція реле постійного струму Нумерація контактів нейтрального реле	2
9.	Поляризовані реле ППР, ПМШ, ПЛ і імпульсні реле. Конструкція поляризованих реле Конструкція імпульсних реле	2
10.	Нейтральні реле типів РЕЛ та ПЛ, Порівняльні характеристики. Конструкція реле постійного струму Нумерація контактів нейтрального реле	2
11.	Комбіновані реле КШ Конструкція реле Нумерація контактів реле	2
12.	Самоутримуючі реле СКР, СКШ, СКПР, СКПШ. Конструкція самоутримуючих реле Самоутримуючі пускові реле	2
13.	Кодові і трансмітерні реле. Конструкція кодових реле Трансмітерні реле	2
14.	Індукційні двоелементні реле ДСШ. Конструкція двоелементних реле Типи та місце використання двоелементних реле	2
15.	Аварійні реле і реле напруги. Конструкція аварійних реле Інші типи реле з посиленними контактами	2

16.	Призначення, класифікація і область застосування маятникових і кодових трансмітерів. Маятникові трансмітери Кодові трасміттери	2
17.	Трансформатори в пристроях СЦБ. Класифікація трансформаторів Маркування трансформаторів	2
18.	Зміна напруги за допомогою трансформаторів Правила зміни напруги за допомогою трансформаторів Отримання певних напруг з трансформаторів	2
19.	Колійні дросель-трансформатори. Конструкція, характеристики застосування, схеми обмоток Конструкція та принцип дії дросель-трансформаторів Місця застосування дросель-трансформаторів	2
20.	Перетворювачі частоти типу ПЧ50/25. Конструкція, характеристики, схеми обмоток і способи отримання різних напруг. Конструкція та принцип дії перетворювачів частоти типу ПЧ50/25 Застосування перетворювачів частоти типу ПЧ50/25	2
21.	Складання і читання релейних і монтажних схем. Класифікація і типи схем залізничної автоматики Позначення полюсів живлення	2
22.	Випрямлячі типу ВАК, ВУС-1,3, БПШ, схеми, призначення елементів, конструкція, включення в схему, регулювання напруги, перевірка працездатності. Характерні відмови, область застосування. Випрямлячі типу ВАК Випрямлячі типу ВУС та БПШ	2
23.	Принцип дії кислотних і лужних акумуляторів, їх конструкція. Принцип дії кислотних і лужних акумуляторів Конструкція кислотних і лужних акумуляторів	2
24.	Інші типи акумуляторів, їх характеристика, застосування. Класифікація кислотних акумуляторів Хімічні процеси в акумуляторах	2
25.	Режими роботи і основні вимоги до рейкових кіл. Режими роботи РК Основні вимоги до рейкових кіл	2
26.	Рейкові кола постійного струму з імпульсним живленням, апаратура, принципи роботи, особливості. Схема РК Основні відмови РК	2
27.	Фазочутливі рейкові кола. Схема РК Умови спрацьовування ДСШ	2
28.	Кодові рейкові кола. Схема РК Фільтр типу ЗБФ	2
29.	Вимоги до рейкових кіл при електротязі. Захист апаратури РК від заважаючих та небезпечних впливів Апаратура захисту	2
30.	Пропуск тягового струму, його вплив на апаратуру і роботу РК Способи пропуску зворотнього тягового струму вобхід ізостиків Схеми однопоточкових рк	2
31.	Нерозгалужені рейкові кола: кодові, фазочутливі, однопоточкові при електротязі змінного струму. Особливості РК при електротязі змінного струму	2

	Захист апаратури РК при електротязі змінного струму	
32.	Вимоги до розгалужених рейкових кіл, область їх застосування. Кодування РК Схеми ізоляції розгалужених РК Розгалужене фазочутливе РК	2
33.	Ізоляція стрілочного переводу. Схеми ізоляції розгалужених РК. Схеми ізоляції стрілочного переводу Відмінності схем ізоляції стрілочного переводу	2
34.	Основні схеми розгалужених рейкових кіл на ділянках з автономною Розгалужені РК 50ГЦ Розгалужені РК 25ГЦ	2
35.	Осигналізування станції . Однонитковий план станції Допоміжний план станції	2
36.	Нумерація стрілок, світлофорів, колій. Порядок нумерації стрілок Порядок нумерації світлофорів Порядок нумерації колій	2
37.	Принцип побудови двониткових плану станції. Основні принципи побудови двониткових плану станції Порядок побудови двониткових плану станції	2
38.	Розташування апаратури РК, призначення чергування полярностей. Основні принципи розташування апаратури РК ції Порядок побудови розташування апаратури РК	2
39.	Розробка двониткового плану при автономній тязі. Особливості двониткового плану при автономній тязі Апаратура на двониткового плану при автономній тязі	2
40.	Розробка двониткового плану при електротязі постійного струму. Особливості двониткового плану при електротязі постійного струму Апаратура на двониткового плану при електротязі постійного струму	2
41.	Розробка двониткового плану при електротязі змінного струму. Особливості двониткового плану при електротязі змінного струму Апаратура на двониткового плану при електротязі змінного струму	2
42.	Вентильні гіркові РК. Особливості роботи, схеми, апаратура. Особливості РК Схема РК	2
43.	Нормально розімкнуті гіркові РК. Особливості роботи, схеми, апаратура. Особливості РК Схема РК	
44.	Особливості рейкових кіл автоблокування на одноколійних, двоколійних дільницях, обладнаних системами ЦАБ, УСАБ, АБТ, АБТЦ, у тому числі з двостороннім рухом по кожній колії. Особливості БРК Схема БРК	2
45.	Принципові схеми рейкових кіл автоблокування ЦАБ. Особливості БРК ЦАБ Схема БРК ЦАБ	2
46.	Принципові схеми рейкових кіл автоблокування АБТ та АБТЦ. Особливості БРК АБТЦ Схема БРК АБТЦ	2
47.	Принципові схеми рейкових кіл автоблокування УСАБ. Особливості РК УСАБ Схема РК УСАБ	2

48.	Безконтактні реле, Особливості застосування, Призначення, схеми включення, призначення елементів Робота в різноманітних режимах.	2
49.	Фазуючий пристрій ФУ-1. Застосування, призначення, схема Включення, призначення елементів, робота в різноманітних режимах.	2
50.	Керуємий випрямляч типу РТА. Схема випрямлячу типу РТА Робота в різних режимах.	2
51.	Безконтактний комутатор струму БКТ Схема БКТ Робота в різних режимах	2
52.	Перетворювачі типу ПП: режими, застосування, регулювання. Схеми перетворювачі типу ПП Робота в різних режимах	2

6 ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

№з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Загальні відомості про прилади релейно-контактного типу	2
2	Електромеханічні реле і трансмітери	2
3	Електромеханічні реле і трансмітери	2
4	Трансформатори і електромагнітні перетворювачі частоти в пристроях СЦБ	2
5	Семестрова К.Р.	2
6	Загальна характеристика РК, їх елементи, типові відмови	2
7	Рейкові кола при автономній тязі	2
8	Рейкові кола при електротязі	2
9	Розгалужені рейкові кола	2
10	Спеціальні РК	2
11	Безконтактні прилади в пристроях СЦБ	2
12	Семестрова К.Р.	2

7 ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розробка двониткового плану станції	2

8 ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ З/п	Назва теми, зміст	Кількість годин
1	Аналіз роботи та перевірка характеристик нейтральних реле.	2
2	Аналіз роботи та перевірка характеристик поляризованих та комбінованих реле.	2
3	Аналіз роботи та перевірка характеристик кодових, трансмітерних та імпульсних реле.	2
4	Аналіз роботи та перевірка характеристик пускових реле.	2
5	Аналіз роботи та перевірка характеристик двоелементних секторних реле.	2
6,7	Визначення характеру пошкодження та його місця в релейній схемі, відпрацювання навиків роботи з монтажними та принциповими схемами.	4
8	Випробування трансформаторів СЦБ та регулювання напруги.	2
9	Випробування перетворювачів частоти ПЧ50/25 та перевірка їх електричних характеристик.	2
10	Випробування і перевірка характеристики випрямлячів типу ВАК.	2
11	Аналіз роботи електричного фільтру та його настройка.	2
12	Аналіз роботи імпульсного рейкового кола постійного струму.	2
13	Аналіз роботи кодового рейкового кола 50 Гц.	2
14	Аналіз роботи фазочутливого рейкового кола 25 Гц.	2
15	Аналіз роботи однопоточного рейкового кола 50 Гц.	2
16	Аналіз роботи розгалуженого рейкового кола 25 Гц при електротязі змінного струму.	2
17	Аналіз роботи гіркового рейкового кола 25 Гц.	2
18	Аналіз роботи рейкового кола ЦАБ.	2
19	Аналіз роботи та перевірка характеристик реле РНП.	2
20	Аналіз роботи та перевірка характеристик напівпровідникового керуваного випрямляча типу РТА.	2

9 САМОСТІЙНА РОБОТА

№ З/п	Назва теми, зміст	Кількість годин
	Структура систем автоматики та телемеханіки. 1. Перегінні системи А і Т 2. Станційні системи А і Т 3. Диспетчерські системи А і Т 4. Системи ПОНАБ 5. Системи АЛС 6. Системи АПС	4
2.	Колійне господарство. 1. Верхня будова колії 2. Стрілочні переводи	4
3.	Рухомий склад 1 Загальні відомості про конструкцію РС 2 Основні види РС	4

4.	Роздільні пункти 1 Призначення і класифікація роздільних пунктів 2 Технологічний процес роботи на роз'їздах, обгінних пунктах, проміжних, дільничних і сортувальних станціях	4
5.	Принцип роботи, конструкція, характеристики датчиків, їх застосування в системах АСУ ТП 1. Електромеханічні датчики 2. Індуктивні датчики 3. Оптичні датчики 4. Радіотехнічні датчики 5. Радіолокаційні датчики	4
6.	Конструкція світлофорів, їх оптична система. 1. Лінзовий комплект 2. Лампи 3. Кріплення світлофорів	4
7.	Контактні системи, матеріали, типи контактів, їх характеристика. 1. Матеріали контактної системи 2. Типи контактів	6
8.	Блоки витримки часу. 1. Призначення блоку 2. Конструкція блоку 3. Принцип дії блоку	2
9.	Комбіновані реле КШ, КМШ. 1. Призначення реле 2. Конструкція реле 3. Принцип дії реле	2
10.	Магнітні пускачі і контактори. 1. Призначення реле 2. Конструкція реле 3. Принцип дії реле	2
11.	Перспективні види реле. 1. Призначення реле 2. Конструкція реле 3. Принцип дії реле	2
12.	Перевірка релейної апаратури в ремонтно-технологічній дільниці (РТД) дистанції сигналізації та зв'язку. 1. Структура РТД 2. Порядок перевірки пристроїв	2
13.	Призначення, класифікація і область застосування маятникових і кодових трансмітерів. 1. Призначення трансмітерів 2. Конструкція трансмітерів 3. Принцип дії трансмітерів	2
14.	Порядок і періодичність заміни приладів. 1. Порядок заміни приладів 2. Періодичність заміни приладів	2
15.	Комплексна заміна приладів з перевіркою параметрів станційних пристроїв і сигнальних точок автоблокування. 1. Порядок заміни приладів 2. Періодичність заміни приладів	2
16.	Охорона праці при ремонті, перевірці параметрів, заміні та обслуговуванні приладів. 1. Інструктажі з ОП 2. Перевірка знань з ОП	2

17.	Класифікація і типи схем. Їх призначення і використання. 1. Структурні схеми 2. Функціональні схеми 3. Принципові схеми 4. Монтажні схеми	2
18.	Типи пошкоджень в релейних схемах, методика їх пошуку та усунення причин відмови. 1. Обрив 2. Коротке замикання 3. Сполучення	2
19.	Загальні відомості про схеми випрямлення і їх класифікація. 1. Призначення схем випрямлення 2. Основні схеми випрямлення	2
20.	Однофазні схеми випрямлення при роботі на активне навантаження 1. Особливості роботи	2
21.	Особливості випрямлячів типу ВСА, БПСН, ВСП-24/10, ЗБУ-12/10 1. Призначення випрямляючого пристрою 2. Конструкція випрямляючого пристрою 3. Принцип дії випрямляючого пристрою	4
22.	Елементи рейкових кіл 1. Кабельні ящики 2. Колійні ящики 3. Трансформаторні ящики	2
23.	Елементи РК 1. Реактори 2. Реостати 3. Засоби грозозахисту 4. ДТ	2
24.	Найбільш характерні пошкодження рейкових кіл, методика їх пошуку і усунення. 1. Обрив 2. Коротке замикання	2
25.	Вимоги охорони праці при експлуатації рейкових кіл.	4
26.	Способи захисту від акумуляторного ефекту. 1. Умови виникнення 2. Захист	2
27.	Рейкові кола змінного струму з малогабаритною апаратурою. 1. Призначення РК 2. Схема РК 3. Принцип дії РК	4
28.	Регулювання рейкових кіл.	4
29.	Асиметрія тягового струму, її допустимі норми. 1. Повздовжня асиметрія 2. Поперечна асиметрія	2
30.	Вимоги охорони праці при роботі на електрифікованих ділянках. 1. Призначення РК 2. Схема РК 3. Принцип дії РК	2
31.	Апаратура, робота у різних режимах, особливості розгалужених РК 1. Призначення РК 2. Схема РК 3. Принцип дії РК	2

32.	Типи та маркування апаратури рейкових кіл автоблокування ЦАБ. 1. Призначення 2. Схема 3. Принцип дії	4
33.	Типи та маркування апаратури рейкових кіл АБТ та АБТЦ. 1. Призначення 2. Схема 3. Принцип дії	4
34.	Типи та маркування апаратури рейкових кіл УСАБ 1. Призначення 2. Схема 3. Принцип дії	4
35.	Функціональні вузли перетворювачів постійного струму в змінний. 1. Призначення 2. Схема 3. Принцип дії	2
36.	Функціональні вузли керуємих випрямлячів та обертальних перетворювачів. 1. Призначення 2. Схема 3. Принцип дії	4
37.	Керуємий випрямляч типу РТА . Застосування, регулювання. 1. Призначення 2. Схема 3. Принцип дії	2
38.	Напівпровідникове реле РНП. Застосування, регулювання. 1. Призначення 2. Схема 3. Принцип дії	2
39.	Випрямлячі УЗА – 24 -10 , УЗА –24-30. Схеми, характеристики. 1. Призначення 2. Схема 3. Принцип дії	4
	УСЬОГО	100

10 МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Методи навчання: лекції, лабораторні роботи.

11 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Методи контролю: семінарські заняття, усний екзамен

12 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

№	Назва підручників, методичних посібників	Автор
1	Конспект лекцій з дисципліни для студентів денного (заочного) відділення	Бельчев Є.О.
2	Картки завдань тестування для тематичного контролю знань	Бельчев Є.О.
3	Методичні рекомендації та завдання на контрольну роботу для студентів-заочників	Бельчев Є.О.
4	Інструктивно-методичні матеріали для проведення лабораторних робіт	Бельчев Є.О.
5	Картки завдань тестування для тематичного контролю знань	Бельчев Є.О.
6	Екзаменаційні квитки	Бельчев Є.О.

13 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

БАЗОВА

1. Корнійчук М.П. Технологія галузі і технічні засоби залізничного транспорту. Частина 1 / М.П.Корнійчук, Н.В.Липовець, Д.О.Шамрай – Київ : Дельта, 2006. – 500с.

2 Корнійчук М.П. Технологія галузі і технічні засоби залізничного транспорту. Частина 2 / М.П.Корнійчук, Н.В.Липовець, Д.О.Шамрай – Київ : Дельта, 2006. – 422с.

3 Правила технічної експлуатації залізниць України. – Київ:2002 – 133с.

4.Пристрої сигналізації, централізації та блокування. Технологія обслуговування Інструкція з сигналізації на залізницях України. – Київ : Транспорт України, 2008. – 159 с.

5. Інструкція з технічного обслуговування пристроїв сигналізації, централізації і блокування (СЦБ). – Київ : Транспорт України, 2008. – 461 с.

6. Інструкція по забезпеченню безпеки руху при виробництві робіт з технічного обслуговування та ремонту пристроїв сигналізації, централізації і блокування (СЦБ) на залізницях України. – Київ : Транспорт України, 1999. – 106 с.

Допоміжна

1. Практичний посібник з технічного утримання апаратури тональних рейкових кіл ЦШ/0041, наказ від 26.12.05 № 745-ЦЗ .

3. Стислий довідник на елементи та пристрої залізничної автоматики ЦШ/0036, наказ від 23.06.2005 № 175-Ц.

14 ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Програмне забезпечення методичних посібників.