

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ КОЛЕДЖ

Циклова комісія транспорту та електрозв'язку

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора з навчальної роботи

В.О.Величко

“ ” 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО КОНТРОЛЮ ТЕХНІЧНОГО
СТАНУ РУХОМОГО СКЛАДУ ПІД ЧАС РУХУ ПОЇЗДА**

(назва навчальної дисципліни)

галузь знань: 5.27 «Транспорт»

(шифр і назва галузі)

спеціальність: 5.273 «Залізничний транспорт»

(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація 5.273.1 «Монтаж, обслуговування та ремонт автоматизованих
систем керування рухом на залізничному транспорті»

(шифр і назва спеціалізації)

відділення: «Автоматизації та залізничного транспорту»

(назва відділення)

2019 р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Системи автоматичного контролю технічного стану рухомого складу під час руху поїзда» для студентів за спеціальністю: 5.273 «Залізничний транспорт»

(шифр і назва спеціальності)

зі спеціалізації 5.273.1 «Монтаж, обслуговування та ремонт автоматизованих систем керування рухом на залізничному транспорті»

(шифр і назва спеціалізації)

Розробник: Охріменко Олена Вікторівна, викладач коледжу II категорії

(прізвище, ім'я та по батькові, посада, категорія)

*Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії
транспорту та електрозв'язку*

(назва циклової комісії)

Протокол від « ____ » _____ 2019 р. № ____

Голова циклової комісії _____ (Руденко А.І.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено методичною радою Харківського державного політехнічного коледжу

Протокол від « ____ » _____ 2019р. № ____

Голова методичної ради _____ (Величко В.О.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів ECTS – 1,5	Галузь знань <u>Залізничний транспорт</u> (шифр і назва)	нормативна
	Напрямок підготовки: 050202 <u>Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології</u> (шифр і назва)	
Модулів – 2	Спеціальність 050202 «Монтаж, обслуговування та ремонт автоматизованих систем керування рухом на залізничному транспорті» (шифр і назва)	Рік підготовки:
Змістових модулів – 2		4-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання – не передбачено		Семестр
Загальна кількість годин – 54		VII-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 год самостійної роботи студента – 1,4 год	Освітньо-кваліфікаційний рівень: <u>молодший спеціаліст</u>	Лекції
		20 год.
		Практичні, семінарські
		-
		Лабораторні
		12 год.
		Самостійна робота
		22 год.
		Індивідуальні завдання:
		Не передбачено
		Вид контролю:
		Диференційований залік

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання - $32/22=1,5$

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета вивчення навчальної дисципліни „Системи автоматичного контролю технічного стану рухомого складу під час руху поїзда” полягає в формуванні знань, вміння діяти та формування творчих здібностей, пов'язаних, із забезпеченням засвоєння студентами циклу дисциплін практичної та професійної підготовки, та із загальною необхідністю й потребою спеціалістів у проектуванні систем ПОНАБ, ДИСК та АСДК та здійснення професійної діяльності по впровадженню систем ПОНАБ, ДИСК та АСДК в різних галузях народного господарства, вирішення інженерних задач в майбутній професійній діяльності.

Завданням навчальної дисципліни є формування знань молодшого спеціаліста відповідно до вимог освітньо-професійної програми, освітньо-кваліфікаційної характеристики та вимог сучасного виробництва до його професійних умінь та здатностей з технічних дисциплін.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- призначення, розвиток систем технічного діагностування;
- різновиди та основні параметри точених колійних датчиків;
- особливості рухомого складу, як об'єкту діагностування;
- структуру та загальні принципи функціонування апаратури систем технічного діагностування рухомого складу;
- вимоги до розміщення апаратури систем технічного діагностування рухомого складу;
- призначення та структуру автоматизованої системи контролю рухомого складу;
- функції інформативно-керуючого комплексу автоматизованої системи контролю рухомого складу;
- загальні характеристики, конструктивне виконання та роботу окремих пристроїв апаратури ПОНАБ-3;
- загальні характеристики, конструктивне виконання та роботу окремих пристроїв апаратури ДИСК-Б;

- призначення, принцип побудови та роботу автоматичної системи діагностичного контролю буксових вузлів АСДК-Б;
- призначення, структурну схему та принцип побудови комплексу технічних засобів КТСМ;
- перспективи розвитку та вдосконалення систем технічного діагностування.

Вміти:

- аналізувати роботу та виявляти несправності в роботі точених колійних датчиків;
- аналізувати роботу та виявляти несправності напільного обладнання систем технічного діагностування рухомого складу;
- аналізувати роботу та виявляти несправності в апаратурі ПОНАБ-3;
- аналізувати роботу та виявляти несправності в пристрої відмітки проходу фізичних рухомих одиниць;
- аналізувати роботу та виявляти несправності в апаратурі ДИСК-Б;
- аналізувати роботу та виявляти несправності в апаратурі АСДК-Б;
- аналізувати роботу та виявляти несправності в комплексі технічних засобів КТСМ;
- користуватися технічною літературою та документацією.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1. Загальні принципи побудови та функціонування систем технічного діагностування рухомого складу

- Тема 1. Вступ. Призначення систем технічного діагностування, їх розвиток.
- Тема 2. Особливості рухомого складу, як об'єкта діагностування. Ознаки розпізнання перегрітих букс.
- Тема 3. Структура та загальні принципи функціонування апаратури систем технічного діагностування рухомого складу.

Модуль 2. Апаратура діагностування рухомого складу на ходу поїзда

- Тема 4. Автоматизована система контролю рухомого складу. Призначення, структурна схема.
- Тема 5. Функціональна схема побудови та принцип дії апаратури ПОНАБ-3.
- Тема 6. Загальні свідчення про апаратуру ДИСК-Б.
- Тема 7. Призначення, принцип побудови та робота автоматичної системи діагностичного контролю буксових вузлів АСДК-Б.
- Тема 8. Комплекс технічних засобів КТСМ. Призначення, структурна схема, принцип побудови.
- Тема 9. Перспективи розвитку та вдосконалення систем діагностування рухомого складу.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Модуль 1 Загальні принципи побудови та функціонування систем технічного діагностування рухомого складу												
Тема 1. Вступ. Призначення систем технічного діагностування, їх розвиток.	4	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2. Особливості рухомого складу як об'єкта діагностування. Ознаки розпізнання перегрітих букс.	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Тема 3. Структура та загальні принципи функціонування апаратури систем технічного діагностування рухомого складу.	6	2	-	-		4	-	-	-	-	-	-
Разом за змістовим модулем 1	12	6	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-
Модуль 2												
Модуль 2 Апаратура діагностування рухомого складу на ходу поїзда												
Тема 4. Автоматизована система контролю рухомого складу. Призначення, структурна схема.	4	2	-	-		2	-	-	-	-	-	-
Тема 5. Функціональна схема побудови та принцип дії апаратури ПОНАБ-3.	12	4	6	-		2	-	-	-	-	-	-
Тема 6. Загальні свідчення про апаратуру ДИСК-Б.	12	2	2	-		8	-	-	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 7. Призначення, принцип побудови та робота автоматичної системи діагностичного контролю буксових вузлів АСДК-Б.	6	2	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Тема 8. Комплекс технічних засобів КТСМ. Призначення, структурна схема, принцип побудови.	6	2	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Тема 9. Перспективи розвитку та вдосконалення систем діагностування рухомого складу.	2	2	-	-	-	-						
Разом за змістовим модулем 2	42	14	12	-	-	16	-	-	-	-	-	-
Усього годин	54	20	12	-	-	22	-	-	-	-	-	-

5. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ п/п	Форма занять	Обсяг годин	Зміст занять
1	2	3	4
Модуль 1 Загальні принципи побудови та функціонування систем технічного діагностування рухомого складу			
1	лекція 1	2/2	Тема 1. Вступ. Призначення систем технічного діагностування, їх розвиток.
2	сам. робота	2/4	Різновиди, принцип дії та основні параметри точених колійних датчиків.
3	лекція 2	2/6	Тема 2. Особливості рухомого складу як об'єкта діагностування. Ознаки розпізнання перегрітих букс.
4	лекція 3	2/8	Тема 3. Структура та загальні принципи функціонування апаратури систем технічного діагностування рухомого складу.
5	сам.робота	2/10	Вимоги до розміщення апаратури систем технічного діагностування рухомого складу
6	сам.робота	2/12	Напільне обладнання систем технічного діагностування рухомого складу
Модуль 2 Апаратура діагностування рухомого складу на ходу поїзда			
7	лекція 4	2/14	Тема 4. Автоматизована система контролю рухомого складу. Призначання, структурна схема.
8	сам.робота	2/16	Функції інформативно-керуючого комплексу автоматизованої системи контролю рухомого складу
9	лекція 5	2/18	Тема 5. Функціональна схема побудови та принцип дії апаратури ПОНАБ-3.
10	сам.робота	2/20	Загальні характеристики апаратури ПОНАБ-3
11	практична робота №1	2/22	Вивчення структури та принципу дії системи ПОНАБ-3
12	лекція 6	2/24	Конструктивне виконання апаратури ПОНАБ-3. Робота окремих пристроїв ПОНАБ-3
13	практична робота №2	2/26	Вивчення пристроїв напільного обладнання ПОНАБ-3
14	практична робота №3	2/28	Вивчення пристрою відмітки проходу фізичних рухомих одиниць
15	лекція 7	2/30	Тема 6. Загальні свідчення про апаратуру ДИСК-Б
16	сам.робота	2/32	Робота окремих субблоків блоку керування, блоку підсилювача апаратури, блоку передачі повідомлення апаратури ДИСК-Б
17	сам.робота	2/34	Склад та розміщення станційного обладнання апаратури ДИСК-Б. Функціональна схема та робота станційного обладнання.

1	2	3	4
18	сам.робота	2/36	Блок прийому повідомлення, блок перетворення аналогових сигналів в код апаратури ДИСК-Б.
19	сам.робота	2/38	Блок накопичення інформації, блок автономної роботи апаратури ДИСК-Б.
20	практична робота №4	2/40	Вивчення побудови та принципу дії системи ДИСК-Б
21	лекція 8	2/42	Тема 7. Призначення, принцип побудови та робота автоматичної системи діагностичного контролю буксових вузлів АСДК-Б
22	сам.робота	2/44	Загальна характеристика елементів системи АСДК-Б.
23	практична робота №5	2/46	Вивчення побудови та роботи автоматичної системи діагностичного контролю буксових вузлів АСДК-Б
24	лекція 9	2/48	Тема 8. Комплекс технічних засобів КТСМ. Призначення, структурна схема, принцип побудови.
25	сам.робота	2/50	Апаратно-програмні засоби лінійного пункту контролю системи технічного діагностування на базі КТСМ
26	практична робота №6	2/52	Вивчення побудови та роботи комплексу технічних засобів КТСМ
27	лекція 10	2/54	Тема 9. Перспективи розвитку та вдосконалення систем діагностування рухомого складу.
Разом		54	

6. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ – не передбачено

7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ – не передбачено

8. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	№1. Вивчення структури та принципу дії системи ПОНАБ-3	2
2	№2. Вивчення пристроїв напільного обладнання ПОНАБ-3	2
3	№3. Вивчення пристрою відмітки проходу фізичних рухомих одиниць	2
4	№4. Вивчення побудови та принципу дії системи ДИСК-Б	2
5	№5. Вивчення побудови та роботи автоматичної системи діагностичного контролю буксових вузлів АСДК-Б	2
	№6. Вивчення побудови та роботи комплексу технічних засобів КТСМ	2
	Разом	12

9. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	2	3
1	Різновиди, принцип дії та основні параметри точених колійних датчиків	2
2	Вимоги до розміщення апаратури систем технічного діагностування рухомого складу	2
3	Напільне обладнання систем технічного діагностування рухомого складу	2
4	Функції інформативно-керуючого комплексу автоматизованої системи контролю рухомого складу	2
5	Загальні характеристики апаратури ПОНАБ-3	2
6	Робота окремих субблоків блоку керування, блоку підсилювача апаратури, блоку передачі повідомлення апаратури ДИСК-Б	2
7	Склад та розміщення станційного обладнання апаратури ДИСК-Б. Функціональна схема та робота станційного обладнання.	2
8	Блок прийому повідомлення, блок перетворення аналогових сигналів в код апаратури ДИСК-Б.	2
9	Блок накопичення інформації, блок автономної роботи апаратури ДИСК-Б.	2
10	Загальна характеристика елементів системи АСДК-Б.	2
11	Апаратно-програмні засоби лінійного пункту контролю системи технічного діагностування на базі КТСМ	2
12	Блок накопичення інформації, блок автономної роботи апаратури ДИСК-Б.	2
	Усього	22

10. Курсове проектування – не передбачено

11. Індивідуальні завдання – не передбачено

12. Методи контролю

Поточний – післятемне опитування.

Підсумковий – Диференційований залік 7 семестр.

13. Методичне забезпечення

1. Конспект лекцій.
2. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів.
3. Методичні вказівки до практичних робіт студентів.

14. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Сапожников В.В., Сапожников Вл.В. Основы технической диагностики: Учебное пособие для студентов вузов ж.д. транспорта. М.: Маршрут, 2004.
2. Крамаренко Е.Р. Системы сбора информации на железнодорожном транспорте. Курс лекций. - Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2005.
3. Швалов Л.К., Шаповалов В.В. Системы диагностики подвижного состава: Учебник для техникумов и колледжей ж.-д. транспорта / Под ред. Д.В. Швалова. — М.: Маршрут, 2005.
4. Федорчук А.Е. Новые информационные технологии: автоматизации технического диагностирования и мониторинга устройств ЖАТ (система АДК-СЦБ): учебник для вузов железнодорожного транспорта / А.Е. Федорчук, А.А. Сепетый, В.Н. Иванченко; Рост. гос. ун-т путей сообщения. Ростов н/Д, 2008.

Додаткова

5. Правила технічної експлуатації залізниць України. Міністерство тр-ту України. К., 1995-256с.
6. Системы автоматизации и информационные технологии управления перевозками на железных дорогах: Учебник для вузов ж.д. транспорта / В.А. Гапанович, А. А. Грачев и др.; Под ред. В.И. Ковалева, А.Т. Осьминина, Г.М. Грошева. — М.: Маршрут, 2006.
7. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів з навчальної дисципліни: «Системи автоматичного контролю технічного стану рухомого складу під час руху поїзда». Х., О.В.Охріменко, ХДПК.
8. Быков С.Я., Алексеев А.Г. Система автоматического контроля технического состояния подвижного состава на ходу поезда ДИСК-БКВ-Ц. Технология обслуживания. — М.: Транспорт, 1994
9. Охріменко О.В. Конспект лекцій з дисципліни :,, Системи автоматичного контролю технічного стану рухомого складу під час руху поїзда “ для студентів за спеціалізацією 5.273.1 «Монтаж, обслуговування та ремонт автоматизованих систем керування рухом на залізничному транспорті» - ХДПК, 2019р.
10. Охріменко О.В. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни : «Системи автоматичного контролю технічного стану рухомого складу під час руху поїзда» для студентів за спеціалізацією 5.273.1 «Монтаж, обслуговування та ремонт автоматизованих систем керування рухом на залізничному транспорті» - ХДПК, 2019р.

Інформаційні ресурси

1. <http://scbist.com>
2. <http://www.grafik-plus.ru>
3. <http://new-scb.narod.ru/>