|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Міністерство освіти і науки України**  **Харківський фаховий коледж транспортних технологій** | | |
| **СИЛАБУС** | | |
|  | **Навчальна дисципліна**  **«Тепловози та дизель - поїзди»**  Галузь знань:27 Транспорт  Спеціальність: 273 Залізничний транспорт  ОПП: ***«Технічне обслуговування, ремонт та експлуатація тягового рухомого складу»*** | |
| Рівень освіти | фахова передвища освіта | |
| Освітньо-професійний ступінь | фаховий молодший бакалавр | |
| Статус навчальної дисципліни | обов’язкова | |
| Мова навчання | українська | |
| Рік навчання/семестр | ІІІ,IV/5,6,7,8 | |
| Обсяг навчальної дисципліни (кредити ЄКТС/загальна кількість годин) | 10,0 кредитів ЄКТС/300 годин | |
| Види занять та обсяг в годинах | лекції – 135 годин;  практичні роботи – 50 годин;  самостійна робота – 115 годин | |
| Форма підсумкового контролю | 5, 6 - диференційований залік, 8 - екзамен | |
| Викладач | Андрійченко Володимир Павлович | |
| Посада, кваліфікаційна категорія, науковий ступінь, педагогічне звання | викладач,  кандидат технічних наук | |
| Е-mail викладача | [andreychenko1958@gmail.com](https://mbox2.i.ua/compose/1104817410/?cto=4yotLEtLPAqB4kggOzk0NQIXKytycrnEx9GtlZanyMrOw5SVmHdzg7XAzMKGmcGqfw%3D%3D) | |
| Посилання на сайт для дистанційного навчання | https://classroom.google.com/c/NzEwMzk2NTgzODU0?cjc=u5qlj5o | |
| Навчальні заняття та консультації | Відповідно до розкладу занять та консультацій.  Заняття та консультації в онлайн форматі проводяться на платформі Zoom за посиланням: <https://us05web.zoom.us/j/7705574863?pwd=i8VS04LSzDsr7u9VrxC63kLfodACvS.1&omn=84093978885> | |
| Викладач | Грановський Андрій Сергійович | |
| Посада, кваліфікаційна категорія, науковий ступінь, педагогічне звання | викладач,  спеціаліст ІІ категорії | |
| Е-mail викладача | [grajandrej2@gmail.com](mailto:grajandrej2@gmail.com) | |
| Посилання на сайт для дистанційного навчання | https://classroom.google.com/c/NzEwMzk2NTgzODU0?cjc=u5qlj5o | |
| Навчальні заняття та консультації | Відповідно до розкладу занять та консультацій.  Заняття та консультації в онлайн форматі проводяться на платформі Google Meet за посиланням: [https://](https://meet.google.com/sin-ysda-zcm)meet.google.com/cjq-somv-cce | |
| Анотація навчальної дисципліни | Тепловози та дизель-поїзди - навчальна дисципліна, що формує спеціальні компетентності з набуття здобувачем фахової передвищої освіти знань, умінь та практичних навичок для здійснення професійної діяльності техніків-електромеханіків з якісного технічного обслуговування, ремонту та експлуатації тепловозів та дизель-поїздів. | |
| Мета та завдання навчальної дисципліни | ***Метою*** вивчення дисципліни «Тепловози та дизель-поїзди» є:  - вивчення конструкції тепловозів і дизель - поїздів та дії їх ланцюгів;  - вивчення конструкції окремих вузлів та агрегатів тепловозів і дизель - поїздів;  - вивчення принципу роботи тепловозів і дизель - поїздів та окремих агрегатів.  ***Завданням*** навчальної дисципліни є:  - розкриття фізичної сутністі явищ, що виникають при роботі тепловозів і дизель - поїздів;  - загострення уваги на надійності та економічності конструкцій тепловозів і дизель - поїздів;  - роз’яснення про обмеження сили тяги по силі зчеплення, максимальному струму, допустимим вимогам надійної комутації електричних машин, а також по обмеженню потужності в зв’язку з нагрівом тягових електродвигунів та ін. | |
| Програмні компетентності | ЗК3 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.  ЗК4 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.  ЗК 5 Здатність застосовувати теоретичні знання на практиці.  ЗК6 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.  ЗК7 Здатність спілкуватися іноземною мовою.  ЗК8 Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.  СК1 Здатність застосовувати знання з технічних наук для виконання креслень, читання електричних схем, розробки технології процесів ремонту та обслуговування об’єктів залізничного транспорту.  СК3 Здатність дотримуватись у професійній діяльності законів України, вимог нормативно-правових документів, Правил технічної експлуатації залізниць України, інструкцій та рекомендацій з обслуговування, ремонту та експлуатації об’єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів.  СК4 Здатність застосовувати знання про облікові форми та інші документи інформаційного забезпечення, що використовуються під час виробничого процесу.  СК5 Здатність застосовувати отримані знання для контролю за утриманням у справному стані, виявлення несправностей і пошкоджень об’єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів, що створюють загрозу безпеці руху поїздів або забруднення довкілля.  СК6 Здатність з’ясовувати причини виникнення несправностей, вживати заходів щодо їх попередження, визначати обсяги ремонтних робіт та витрат основних і допоміжних матеріалів під час обслуговування, ремонту та експлуатації об’єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів.  СК7 Здатність застосовувати знання технічних характеристик, конструкції, роботи обладнання, технічних вказівок, інструкцій виробників, норм допустимих зносів деталей та вузлів для проведення технічного обслуговування, ремонту та експлуатації об’єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів.  СК8 Здатність застосовувати контрольно-вимірювальні прилади та засоби вимірювальної техніки під час технічного обслуговування, ремонту та випробування об’єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів.  СК9 Здатність застосовувати знання вимог охорони праці, електробезпеки та протипожежної безпеки під час проведення технічного обслуговування, ремонту та експлуатації об’єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів.  СК11 Здатність застосовувати енергоощадні та ресурсозберігаючі технології під час обслуговування, ремонту та експлуатації об’єктів залізничного транспорту. | |
| Очікувані результати навчання | РН2 Вільно спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово, володіти технічною термінологією та логічно викладати свої думки.  РНЗ Використовувати навички усної та письмової комунікації іноземною мовою.  РН4 Застосовувати у професійній діяльності сучасні інформаційні технології, спеціалізовані програмні засоби з програмним забезпеченням.  РН5 Застосовувати у професійній діяльності вимоги Закону України «Про залізничний транспорт»; основи законодавства України в галузі охорони довкілля і природокористування; Правила технічної експлуатації залізниць України; інструкції; нормативно-правові документи та рекомендації з експлуатації, ремонту та обслуговування об’єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів.  РН6 Експлуатувати об’єкти залізничного транспорту з дотриманням безпеки руху поїздів.  РН9 Використовувати набуті теоретичні знання з устрою та принципу дії механізмів, вузлів та деталей об’єктів залізничного транспорту для визначення обсягу ремонтних робіт.  РН10 Використовувати методи вимірювань, метрологічні норми та інші нормативні документи під час визначення технічного стану об’єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів.  РН12 Використовувати технологічне устаткування, засоби автоматизації та механізації для проведення технічного обслуговування, ремонту та експлуатації об’єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів.  РН16 Використовувати у професійній діяльності та набувати нові знання і уміння для оптимізації робіт з технічного обслуговування, ремонту та експлуатації об’єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів.  Згідно з вимогами навчальної програми дисципліни студенти повинні  ***знати:***  - конструкцію та механічне устаткування тепловозів і дизель-поїздів;  - конструкцію, роботу та основні характеристики електричних тягових машин та електричної апаратури;  - електричні схеми тепловозів і дизель-поїздів.  ***вміти:***  - визначати конструктивні особливості нових типів тепловозів і дизель-поїздів;  - ясно і чітко оцінювати технічинй стан обладнання тепловозів і дизель-поїздів, виявляти прості несправності;  - використовувати отримані знання у практичній роботі під час проходження виробничої технологічної практики. | |
| Пререквізити | Для підвищення ефективності вивчення навчальної дисципліни «Тепловози та дизель-поїзди» здобувач освіти повинен до початку курсу мати знання з таких дисциплін: «Фізика», «Інженерна графіка», «Технічна механіка», «Охорона праці»; «Охорона праці в галузі», «Технологія галузі та технічні засоби залізничного транспорту». | |
| Постреквізити | Навчальна дисципліна «Тепловози та дизель-поїзди» дає можливість в подальшому опановувати такі навчальні дисципліни, що формують спеціальні компетентності: «Основи локомотивної тяги та управління локомотивом»; «Технологія ремонту рухомого складу»; «Електропостачання залізниць».  Вивчення даної дисципліни допомагає при виконанні кваліфікаційної дипломної роботи.  Навчальна дисципліна дає можливість у подальшому опановувати освітні компоненти, що формують спеціальні компетентності на рівні вищої освіти за освітнім ступенем «бакалавр». | |
| Навчальна логістика | ***Теми лекцій***  **Розділ 1 Теоретичні основи енергетичних пристроїв. Принцип будови та роботи двигунів внутрішнього згорання.**  **Тема 1** Принцип дії локомотивів. Розміщення основних частин та агрегатів на ТРС  **Тема 2** Перший закон термодинаміки. Основні визначення. Математичне відбиття першого закону термодинаміки. Основні термодинамічні процеси. Другий закон термодинаміки.  **Тема 3** Принцип будови та роботи двигунів внутрішнього згоряння. Двигуни внутрішнього згоряння Класифікація ДВЗ.  **Тема 4** Засоби утворення робочої суміші та розпил палива. Газообмін у дизелях. Засоби продувки двохтактних та чотирьохтактних двигунів, їх порівняльна оцінка.  **Тема 5** Надув дизелів. Кругові діаграми газорозподілу. Робочі цикли двигунів внутрішнього згоряння. Визначення основних параметрів двохтактних та чотирьохтактних дизелів за індикаторною діаграмою.  **Тема 6** Потужність і економічність дизеля. Конструкція дизелів. Технічні вимоги до двигунів, потужність, ряди; основні параметри. Конструктивні особливості дизелів типу Д49,Д 70, К6S310DR.  **Тема 7** Рами та блоки циліндрів дизелів: умови роботи, призначення та конструкція. Циліндрові втулки (гільзи). Циліндрові кришки та газорозподільний механізм.  **Тема 8** Призначення, типи та конструкція поршнів. Поршневі кільця та пальці. Шатуни. Призначення, типи та улаштування шатунів, шатунних підшипників та болтів. Змащення деталей шатунно-кривошипного механізму.  **Тема 9** Основні характеристики паливної апаратури дизелів. Паливні насоси високого тиску. Призначення, типи, конструкція та робота, їх привід. Форсунки. Призначення, типи, конструкція та робота. Кріплення їх на дизелях.  **Тема 10** Автоматичне регулювання частоти обертання колінчастого вала та навантаження дизеля. Основи роботи та приклад регуляторів. Структурні схеми регуляторів.  **Розділ 2 Допоміжне обладнання та системи дизеля.**  **Тема 1** Паливна система дизеля. Призначення, тип та розташування паливної системи на тепловозі.  **Тема 2**  Мастильна система. Призначення, типи та схема мастильної системи тепловоза.  **Тема 3** Водяна система дизеля. Призначення, будова та типи водяних систем.  **Тема 4** Системи повітропостачання дизеля та випуску відпрацьованих газів.  **Тема 5** Призначення, будова, принцип роботи. Нагнітачі робочого повітря. Призначення, типи та конструкція.  **Тема 6** Охолоджуючі пристрої для води, мастила наддувочного повітря. Призначення, типи та розташування охолоджуючих пристроїв на тепловозі.  **Розділ 3 Механічна частина та приводи допоміжного обладнання тепловозів та дизель - поїздів**  **Тема 1** Зміст, мета та завдання предмету. Види тепловозів і дизель - поїздів, які експлуатуються на залізницях України, їх порівняльна характеристика.  **Тема 2** Основні вузли механічної частини тепловозів і дизель - поїздів та її елементи. Призначення, класифікація та умови роботи рам і кузовів.  **Тема 3**  Розміщення основного та допоміжного обладнання на локомотивах.  **Тема 4** Вимоги до конструкції рам і кузовів. Порівняння рам і кузовів різних типів тепловозів і дизель - поїздів.  **Тема 5** Обладнання опор рам і кузовів. Роликові, комбіновані та пружні опори.  **Тема 6** Автозчепний пристрій. Призначення, класифікація, конструкція та принцип дії.  **Тема 7** Конструкція та дія поглинаючих апаратів автозчепних пристроїв.  **Тема 8** Охолоджуючі пристрої та приводи головних вентиляторів.  **Тема 9** Типи приводів допоміжного обладнання. Вимоги до розміщення.  **Тема 10** Допоміжні системи тепловоза Дослідження розташування обладнання пневматичної мережі.  **Розділ 4 Ходова частина та тяговий привід тепловозів і дизель - поїздів**  **Тема 1** Візки. Призначення, умови роботи та конструкція.  **Тема 2** Особливості конструкції щелепних та безщелепних візків.  **Тема 3** Колісні пари тепловозів і дизель - поїздів. Призначення, умови роботи.  **Тема 4** Формування колісних пар. Знаки та тавро колісних пар.  **Тема 5** Букси тепловозів і дизель - поїздів. Призначення, умови роботи та конструкція.  **Тема 6** Тяговий привід. Призначення та класифікація.  **Тема 7** Гідравлічні передачі тепловозів.  **Розділ 5 Електричні машини тепловозів та дизель - поїздів**  **Тема 1** Загальні відомості про конструкцію та роботу машин постійного струму. Принцип включення ТЕД на тепловозах та дизель - поїздах  **Тема 2** Мотор – генератори, двох машинні агрегати та генератори управління тепловозів та дизель - поїздів.  **Тема 3** Ознайомлення з конструкцією та розміщенням акумуляторних батарей на тепловозах.  **Розділ 6 Принцип будови та роботи електричних апаратів. Електропередача тепловозів.**  **Тема 1** Умови роботи електричних апаратів та дії електричних ланцюгів на ТРС. Призначення та класифікація електричних апаратів. Вимоги до матеріалу та конструкції контактів. Види пневматичних приводів контактних систем.  Комутаційні апарати. Поїздний контактор, контактор послаблення збудження та реверсор. Апарати керування. Контролер машиніста.  **Тема 2** Реле типу Р-45, проміжні реле та реле часу. Диференційне реле типу РД-3010. Електропневматичні вентилі, призначення, особливості конструкції.  **Тема 3** Апарати регулювання. Тягові електромагніти. Індуктивні датчики. Трансформатори на ТРС, їх призначення, конструкція, принцип дії.  **Тема 4** Апарати захисту. Автоматичні повітряні вимикачі. Блок боксовання. Блокування дверей. Датчики-реле рівня води, тиску та температури. Запобіжники.  **Тема 5** Вимірювальні пристрої. Резистори. Контактні з'єднання та вимикачі. Напівпровідникові пристрої. Випрямляюча установка.  **Тема 6** Блоки кремнієвих випрямлячів. Блок діодів порівняння. Безконтактний тахометричний блок. Блок пуску дизеля типу БПД-4.  **Тема 7** Поняття про електричні схеми, їх види. Особливості виконання принципової та монтажної схем тепловоза. Структурна схема електропередачі тепловоза серії 2ТЕ116.  **Тема 8** Електрична передача тепловоза серії 2ТЕ116. Загальна характеристика. Система збудження тягового генератора. Силова схема збудження. Автоматичне регулювання роботи електропередачі. Формування зовнішньої гіперболічної характеристики тягового генератора. Робота схеми збудження тягового генератора на проміжних позиціях контролера машиніста. Аварійний режим збудження. Дія електричних кіл послаблення збудження ТЕДів.  **Розділ 7 Електричні кола управління тепловозів. Допоміжні елетричні кола тепловозів та кола захисту.**  **Тема 1** Дія електричних кіл при запуску дизеля до натиснення кнопки “ПД1”.  **Тема 2** Дія електричних кіл при запуску дизеля після натиснення кнопки “ПД1” до початку прокрутки колінчатого вала.  **Тема 3** Дія електричних кіл при запуску дизеля після натиснення кнопки “ПД1” після початку прокрутки колінчатого вала.  **Тема 4** Дія кіл керування тепловоза серії 2ТЕ116 при зупинці дизеля та холостому ході.  **Тема 5** Дія електричної схеми при приведенні тепловоза у рух. Знімання навантаження з тягового генератора. Маневровий режим тепловоза.  **Тема 6** Електричні кола зарядки акумуляторної батареї та електродвигуна компресора.  **Тема 7** Електричні кола електродвигунів мастилопокачюючого насоса, вентилятора кузова та електродвигунів змінного струму. Керування пристроями охолодження води та мастила дизеля.  **Тема 8** Система осушки стислого повітря. Подача піску.  **Тема 9** Аварійна зупинка дизель-генератора та локомотива. Електричні кола захисту при розрядці гальмівної магістралі. Електричні кола захисту мастильної та водяної систем тепловоза.  **Тема 10** Захист електричного обладнання тепловоза.  **Тема 11** Комплексний протибоксовочний пристрій.  **Тема 12** Електричні кола захисту обслуговуючого персоналу. Пожежна сигналізація.  **Розділ 8 Електричні кола дизель-поїздів.**  **Тема 1** Призначення, маркування та розташування електричних апаратів та пристроїв дизель-поїздів**.**  **Тема 2** Особливості пуску дизелів дизель-поїздів серії ДР-1А.  **Тема 3** Особливості зупинки дизелів дизель-поїздів серії ДР-1А. Зарядка акумуляторної батареї. Зміна руху дизель-поїзда (реверсування).  **Тема 4** Керування пісочницями. Підготовка дизель-поїзда до руху та рушіння з місця. Перемикання швидкостей та регулювання частоти обертання колінчастого валу дизеля. Захист від перевищення найбільшої швидкості  **Тема 5** Маневровий режим. Пожежна сигналізація. Керування дверима. Захист силового обладнання дизель-поїзда.  **Тема 6** Контрольно-вимірювальні прилади. Освітленя, вентиляція та опалення дизель-поїздів серії ДР-1А.  ***Теми практичних занять***  ПЗ 1 Дослідження конструкції тепловоза та його елементів.  ПЗ 2 Дослідження конструкції дизеля та його елементів.  ПЗ 3 Дослідження конструкції паливної форсунки та ПНВТ.  ПЗ 4 Дослідження конструкції кришки циліндра.  ПЗ 5 Дослідження конструкції регулятора частоти обертання.  ПЗ 6 Ознайомлення з розміщенням обладнання на тепловозі.  ПЗ 7 Ознайомлення з конструкцією автозчепних пристроїв.  ПЗ 8 Ознайомлення з конструкцією охолоджуючих пристроїв.  ПЗ 9 Дослідження конструкції рам візків тепловозів  ПЗ 10 Дослідження конструкції буксових вузлів тепловозів.  ПЗ 11 Дослідження конструкції ресорного підвішування.  ПЗ 12 Дослідження конструкції тягових приводів тепловозів.  ПЗ 13 Дослідження конструкції гідропередач.  ПЗ 14 Дослідження конструкції тягових генераторів постійного струму.  ПЗ 15 Дослідження конструкції тягових генераторів змінного струму.  ПЗ 16 Ознайомлення з конструкцією тягових електричних двигунів.  ПЗ 17 Ознайомлення з конструкцією акумуляторних батарей тепловозів  ПЗ 18 Дослідження конструкції реверсора та контактора послаблення збудження.  ПЗ 19 Дослідження конструкції та принципу дії реле часу типу РЕЧ-812.  ПЗ 20 Дослідження структурної схеми електропередачі тепловоза серії 2ТЕ116.  ПЗ 21 Дослідження електричних кіл запуску дизеля тепловоза серії 2ТЕ116 до початку прокрутки колінчатого вала.  ПЗ 22 Дослідження дії електричної схеми при приведенні тепловоза у рух.  ПЗ 23 Дослідження дії електричних кіл електродвигуна компресора.  ПЗ 24 Дослідження дії електричних кіл захисту дизеля.  ПЗ 25 Дослідження конструкції та роботи комплексного протибоксовочного пристрою.  ***Теми самостійної роботи***  ***5-й семестр***  **Тема:** Параметри стану робочого тіла, їх розмірність та прибори вимірювання.  **Тема:** Деякі поняття термодинаміки, система, рівноважні процеси.  **Тема:** Тепловий баланс дизелів.  **Тема:** Основні закони та засоби передачі тепла.  **Тема:** Паливо та його спалювання. Умови паління палива.  **Тема:** Конструктивні особливості рядних та V- подібних дизелів.  **Тема:** Конструктивні особливості остовів дизеля, вкладишів корінних підшипників колінчатих валів.  **Тема:** Конструктивні особливості циліндрових втулок.  **Тема:** Конструктивні особливості привода клапанів та розподільчих валів дизелів.  **Тема:** Конструктивні особливості колінчатих валів та корінних підшипників дизелів.  **Тема:** Конструктивні особливості поршнів та їх елементів.  **Тема:** Конструктивні особливості паливних баків, паливопідкачуючих насосів, паливних фільтрів.  **Тема:** Конструктивні особливості масляних насосів, масляних фільтрів.  **Тема:** Конструктивні особливості водяного насосу. Прибори контролю температури та захисту водяної системи.  ***6-й семестр***  **Тема:** Принцип будови та роботи тепловозів та дизель – поїздів, переваги та недоліки.  **Тема:** Будова та конструкція шкворневих пристроїв тепловозів та дизель - поїздів.  **Тема:** Схеми опорно - повертаючих пристроїв. Конструкція та принцип дії.  **Тема:** Системи тягового приводу, їх порівняння.  **Тема:** Конструктивні особливості візків тепловозів та дизель - поїздів  **Тема:** Конструкція ресорного підвішування тепловозів та дизель - поїздів.  **Тема:** Системи тягового приводу, їх порівняння.  **Тема:** Конструкція ТЕД різних типів ТРС.  **Тема:** Системи вентиляції ТЕД на ТРС.  **Тема:** Конструктивні особливості допоміжних машин тепловозів їх призначення.  **Тема:** Застосуванняасинхронного приводу на тепловозах його преваги та недоліки.  ***7-й семестр***  **Тема:** Умови роботи електричних апаратів та дія електричних ланцюгів на ТРС.  **Тема:** Умови роботи електричних апаратів та дія електричних ланцюгів на ТРС.  **Тема:** Напівпровідникові пристрої. Блок управління БА-520. Блок пуску дизеля типу БПД-4.  **Тема:** Регулятор напруги типу РНТ-6.  **Тема:** Особливості виконання електричних схем.  **Тема:** Електрична передача. Система збудження тягового генератора. Силові кола схеми збудження.  **Тема:** Автоматичне регулювання збудження генератора та режима роботи електропередачі.  ***8-й семестр***  **Тема:** Принципові схеми підключення бесконтактних регуляторів напруги тепловозів серій 2ТЕ116 та ТЕП70.  **Тема:** Послідовність операцій при пуску дизеля тепловоза серії 2ТЕ116.  **Тема:** Структурна схема вмикання контакторів КН. КТН, КРН2 та електродвигуна паливопідкачуючого насоса тепловоза серії 2ТЕ116.  **Тема:** Структурна схема автоматичного управління пуском дизеля, вмиканням збудження тягового генератора тепловоза серії 2ТЕ116.  **Тема:** Принципова схема автоматичного управління пуском дизеля тепловоза серії 2ТЕ116.  **Тема:** Схеми зупинки дизелів тепловозів серій 2ТЕ116 та ТЕП70.  **Тема:** Структурна схема вмикання тягового режиму на тепловозі серії 2ТЕ116.  **Тема:** Керування контакторами силових тягових ланцюгів та збудження тепловоза серії 2ТЕ116.  **Тема:** Захист у ланцюгах керування контакторами силових тягових ланцюгів та збудження тепловоза серії 2ТЕ116.  **Тема:** Структурні схеми спрацювання трьох ступенів захисту від боксовання тепловоза серії 2ТЕ116.  **Тема:** Структурна схема захисту від розносного боксовання тепловоза серії 2ТЕ116.  **Тема:** Схема вмикання реле заземлення типу РМ-1110 тепловоза серії 2ТЕ116.  **Тема:** Схема управління контакторами мотор-вентиляторів та вентилями жалюзі холодильника тепловоза серії 2ТЕ116.  **Тема:** Схема управління жалюзі холодильника тепловоза серії ТЕП70.  **Тема:** Електричні кола електродвигуна компресора тепловоза серії ТЕП70.  **Тема:** Електричні кола при пуску дизеля тепловоза серії ЧМЕ3.  **Тема:** Електричні кола допоміжного генератора та акумуляторної батареї тепловоза серії ЧМЕ3.  **Тема:** Електричні кола дистанційного керування дизелем тепловоза серії ЧМЕ3.  **Тема:** Електричні кола управління реверсором, поїздними контакторами та контактором КВ тепловоза серії ЧМЕ3. | |
| Методи навчання | Для формувань уміння та навичок застосовуються такі методи навчання:  - вербальні (лекція, бесіда, інформування, пояснення, розповідь, дискусія);  - наочні (ілюстрація, демонстрація, самостійне спостереження);  - практичні (усні, письмові);  - самостійна позааудиторна (індивідуальна) робота студентів. | |
| Засоби діагностики | - контрольні роботи - 6;  - обов’язкові домашні завдання (ОДЗ) - 1;  - усні фронтальне та вибіркове опитування;  - оцінка активності студентів на занятті;  - перевірка практичних та самостійних робіт;  - перевірка тезисного конспекту. | |
| Критерії оцінювання | «Незадовільно» - здобувач освіти не володіє необхідними знаннями, не володіє практичними навичками дисципліни.  «Задовільно» - здобувач освіти користується лише окремими знаннями дисципліни, порушує логіку відповіді, відповідь недостатньо самостійна, допускаються суттєві помилки в знаннях та поясненні питань дисципліни, мова спрощена. Викладач постійно коректує відповідь здобувача освіти. Здобувачу освіти важко підтримувати бесіду, не вистачає доказів для обґрунтування власного погляду.  «Добре» - здобувач освіти добре володіє матеріалом, але має незначні ускладнення при відповіді, потребує незначної допомоги викладача при виборі напрямку відповіді та допускає незначні помилки, неточну аргументацію.  «Відмінно» - здобувач освіти вільно і творчо володіє матеріалом, визначеним програмою, аргументовано, науково аналізує сутність дизельного тягового рухомого складу, об’єктивно оцінює використання сучасного обладнання тепловозів та дизель-поїздів. Вміє використовувати різноманітні джерела знань, вміє застосовувати знання при вирішенні професійних питань. Вміє вдаватися до діалогу. | |
| Політика навчальної дисципліни | Політика навчальної дисципліни ґрунтується на засадах академічної доброчесності. Очікується, що роботи здобувачів фахової передвищої освіти будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача фахової передвищої освіти є підставою для її незарахуванння викладачем.  Основні принципи проведення занять:  - відкритість до нових та неординарних ідей, толерантність, доброзичлива партнерська атмосфера взаєморозуміння та творчого розвитку;  - усі завдання, передбачені навчальною програмою, мають бути виконані у встановлені терміни;  - різні форми роботи на заняттях, у тому числі робота над виконанням творчих завдань дає можливість студентам максимально розкрити свій власний потенціал, розвинути навички інтелектуальної роботи в команді;  - курс передбачає інтенсивне використання електронних засобів навчання, що дає можливість здобувачам освіти та викладачу спілкуватись один з одним у будь-який зручний для них час, а студентам, які відсутні на заняттях, отримати необхідну навчальну інформацію і виконати завдання;  - протягом усього навчального курсу активно розвиваються автономні навички здобувачів освіти, які можуть підготувати додаткову інформацію за темою, що не увійшла до переліку тем практичних занять та виступити з презентацією чи з доповіддю.  Відвідування занять є важливою складовою навчання. Всі здобувачі освіти відвідають усі лекції та семінарські заняття. Здобувачі фахової передвищої освіти повинні інформувати викладача про неможливість відвідати заняття (особисто або через старосту чи класного керівника). У будь-якому випадку здобувачі освіти зобов’язані дотримуватися термінів визначених для виконання всіх видів письмових робіт та індивідуальних завдань, передбачених навчальним курсом. Пропущені з поважної причини практичні заняття (контрольні роботи) дозволяється відпрацьовувати впродовж двох тижнів після завершення дії поважної причини і при наявності документа-підстави (довідки, розпорядження про індивідуальних графік відвідування тощо). Студенти, які пропускали заняття без поважних причин відпрацьовують усі види занять за індивідуальним графіком.  Політика виставлення підсумкової оцінки ґрунтується на врахуванні оцінок, набраних при поточному опитуванні, тестуванні, самостійній роботі та балів підсумкового контролю. При цьому обов’язково враховуються присутність на заняттях та активність здобувача освіти під час семінарських занять; недопустимість запізнень на заняття без поважних причин; користування гаджетами під час заняття в цілях не пов’язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання та ін. | |
| Список рекомендованих джерел | ***Основна література***  1 Бабанін О. Б., Жалкін С. Г. Організація технічних обслуговувань локомотивів: Конспект лекцій. - Харків: УкрДУЗТ, 2017. – Ч. 1. - 50 с.  2 Лиховидов С. О., Клецов Ю. В., Електрорухомий склад залізниць: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів І–ІІ рівня акредитації залізничного транспорту. - Одеса.: Астропринт, 2013. - 436 с.  ***Нормативна література***  3 ЦТ-0056 Інструкція з технічного обслуговування електровозів та тепловозів в експлуатації.  4 ЦТ-0057 Інструкція про порядок пересилки локомотивів та моторвагонного рухомого складу, наказ УЗ від 03.01.2003 № 032-Ц.  5 ЦТ-0058 Інструкція з технічного обслуговування, ремонту та випробування гальмівного устаткування локомотивів і моторвагонного рухомого складу, наказ УЗ від 04 лютого 2003 р. № 34-Ц.  6 ЦТ-0063 Правила ремонту електричних машин електровозів і електропоїздів, наказ УЗ від 27.02.2003 № 53-Ц.  7 ЦТ-0067 Інструкція з забезпечення пожежної безпеки на локомотивах та моторвагонному рухомому складі, наказ УЗ від 04.03.2003 № 61-Ц.  8 ЦТ-0070 Інструктивні вказівки по підготовці, експлутації та обслуговуванню тепловозів і дизель-поїздів в зимових умовах, наказ УЗ від 30.10.2003 № 275-Ц.  9 ЦТ-0227 Тяговий рухомий склад. Інструкція по зварюванню та наплавленню під час ремонту, наказ УЗ від 17.06.2014 № 299-Ц/од.  10 ЦВ-ЦЛ-ЦТ-0014 Інструкція по ремонту і обслуговуванню автозчепного пристрою рухомого складу залізниць України, наказ УЗ від 06.11.1998 № 252-Ц та від 08.12.2005 № 402-Ц.  ***Електронні ресурси***  1 <https://www.uz.gov.ua/about/technical_and>\_ social\_policy/repair\_docs/ndi/  3 https://www.youtube.com/@user-rz4pg8gl9n | |
| Циклова комісія | рухомого складу залізниць | |
| Розглянуто та схвалено | | |
| на засіданні циклової комісії  рухомого складу залізниць  протокол від протокол від 29 серпня 2023 № 1   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Голова комісії | Описание: C:\Users\ROZUMNIKI\Desktop\Бабенко -підпис 2.jpg | Євген БАБЕНКО | | | |