

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

В.Х. Далека, В.І Коваленко, В.М. Шавкун

Програма навчальної дисципліни та робоча
програма навчальної дисципліни

“ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ ЕЛЕКТРИЧНОГО ТРАНСПОРТУ”
(для студентів 4 курсу денної і 4,5 курсів заочної форм навчання напряму під-
готовки 0922 (6.050702) – “Електромеханіка” спеціальності “Електричний
транспорт”)

Програма навчальної дисципліни та Робоча програма навчальної дисципліни “Технічна експлуатація електричного транспорту” для студентів 4 курсу денної і 4,5 курсів заочної форм навчання напряму підготовки 0922 (6.050702) – «Електромеханіка» спеціальності «Електричний транспорт» / Укл. В.Х. Далека, В.І Коваленко, В.М. Шавкун – Харків: ХНАМГ, 2009. – 32 с.

Укладачі: . В.Х. Далека, В.І Коваленко, В.М. Шавкун

Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Рецензент: к.т.н. І.Л. Скуріхін

Затверджено на засіданні кафедри електричного транспорту
(протокол № 1 від 29.08.2009 р.)

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	6
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни.....	6
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни.....	7
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги.....	11
1.4. Рекомендована основна навчальна література.....	12
1.5. Анотації програми навчальної дисципліни.....	13
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	15
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи.....	15
2.2. Зміст дисципліни.....	16
2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента.....	20
2.4. Тематичний план (розподіл часу за темами, формами і видами навчальної роботи).....	20
2.5. Самостійна робота.....	22
2.6. Курсовий проект.....	23
2.7. Засоби контролю та структура залікового кредиту.....	26
2.8. Інформаційно-методичне забезпечення.....	28

ВСТУП

Міський електротранспорт – це складова частина єдиної транспортної системи України .

Міським електротранспортом здійснюється понад 50 відсотків загального обсягу пасажиро перевезень країни. Трамваем або тролейбусом обслуговуються жителі усіх обласних центрів (за винятком Ужгорода), а також 13 міст Донецької, 7 – Луганської, 5 – Автономної республіки Крим , 3 – Дніпропетровської, 2 – Київської, Сумської та Полтавської областей. У ряді міст України, у тому числі в Алчевську, Дружківці, Артемівську, Дзержинську, Костянтинівці міський електротранспорт є практично єдиним видом громадського пасажирського транспорту (за винятком маршрутних таксі).

Загальна протяжність тролейбусних ліній на Україні приблизно становить 4271 км, а трамвайних колій – 2138 км. Парк рухомого складу нараховував близько 5 тис. тролейбусів і 3,5 тис. трамвайних вагонів.

Програма з курсу „Технічна експлуатація електричного транспорту” підготовлена згідно навчального плану і призначена для студентів 4 курсу денної і 4,5 курсів заочної форм навчання напряму підготовки 0922 (6.050702) – «Електромеханіка» спеціальності 6.092200 – «Електричний транспорт». Дисципліна „Технічна експлуатація електричного транспорту” має за мету сформувати у студентів навички прийняття обґрунтованих рішень з питань технічної експлуатації об’єктів міського електричного транспорту, у тому числі під час їх проектування та розробки.

Мета досягається за рахунок вирішення таких задач:

- вивчення основних етапів світового розвитку міського електричного транспорту, економічних складників його занепаду та розвитку;
- вивчення основних вимог законодавства та основних національних, галузевих нормативних актів в галузі міського електричного транспорту;
- вивчення загальних принципів організації технічного обслуговування та ремонту об’єктів міського електричного транспорту;

– вивчення методів оптимізації складових технологічних процесів технічної експлуатації міського електричного транспорту;

– ознайомлення з основним технологічним обладнанням та засобами автоматизації, які використовують під час експлуатації об'єктів міського електричного транспорту.

Все це обумовлює актуальність вивчення дисципліни «Технічна експлуатація електричного транспорту».

Дисципліна «Технічна експлуатація електричного транспорту» є вибірковою навчальною дисципліною за переліком програми для підготовки бакалаврів за спеціальністю «Електричний транспорт».

Приєднання України до Болонського процесу передбачає впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу (КМСОНП), яка є українським варіантом ECTS. Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Необхідна навчальна база перед початком вивчення дисципліни: з метою найкращого засвоєння матеріалу студенти повинні до початку вивчення дисципліни опанувати знання з матеріалознавства, теоретичної та прикладної механіки, інженерної графіки, фізики, вищої математики, механічного і електричного обладнання.

Програма навчальної дисципліни розроблена на основі:

- СВО ХНАМГ Освітньо-кваліфікаційна характеристика рівня підготовки бакалавр від 15.12.2005 р.;

- СВО ХНАМГ Освітньо-професійна програма рівня підготовки бакалавр від 15.12.2005 р.;

- Навчальний план підготовки бакалавра за напрямом 0922 – «Електромеханіка» спеціальності 6.092200 – «Електричні системи і комплекси транспортних засобів» 2005 р.

Програма ухвалена кафедрою електричного транспорту (протокол № 2 від 7 вересня 2007 р.) та Вченою радою факультету Електричний транспорт (протокол № 1 від 25 вересня 2007 р.)

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

1.1.1. Мета вивчення: Сформувати в студентів систему знань, умінь і навичок з управління технічним станом рухомого складу і других об'єктів міського електричного транспорту при оптимізації трудових і матеріальних витрат.

1.1.2. Предмет вивчення у дисципліні:

- освоєння закономірностей зміни технічного стану технічних засобів для обґрунтування інженерних рішень в області організації технічного обслуговування;
- оволодіння методами визначення показників надійності рухомого складу і його елементів, планування на їхній основі періодичності і обсягів технічних впливів;
- вивчення методів і технічних засобів діагностування рухомого складу;
- придбання навичок у виборі методів діагностування і використання технічних засобів діагностування;
- освоєння технологічних процесів і комплексу засобів для технічного обслуговування рухомого складу, принципів створення спеціального устаткування;
- придбання навичок у проектуванні експлуатаційних підприємств, у тому числі з застосуванням САПР, організації і керуванні виробництвом при виконанні технічного обслуговування, з використанням ЕОМ.

1.1.3. Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Механічне обладнання рухомого складу міського електричного транспорту	Ремонт технічних засобів електричного транспорту
Електричне обладнання рухомого складу міського електричного транспорту	Організація та управління на електричному транспорті
Економіка підприємств електротранспорту	Теорія та розрахунок електрообладнання рухомого складу
Електропостачання ЕТ	Діагностування рухомого складу електричного транспорту
Спеціальні електричні машини	Інформаційні технології на транспорті
Організація експлуатації міськелектротранспорту	Правила експлуатації міського електричного транспорту

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

(«Технічна експлуатація електричного транспорту») (7/252) годин/кредитів

Модуль 1. Загальні положення дисципліни, основи технічного обслуговування і ремонту рухомого складу електричного транспорту.

Змістові модулі (ЗМ):

ЗМ 1.1. Управління технічною експлуатацією електричного транспорту.

Навчальні елементи:

1.1.1. Основи забезпечення працездатності електричного транспорту

1.1.1.1. Технічна експлуатація електричного транспорту. Поняття і визначення. Мета і задачі технічної експлуатації. Якість, технічний стан і працездатність рухомого складу. Види технічних станів: справний, несправний, працездатний, непрацездатний, граничний.

1.1.1.2. Основні причини зміни технічного стану рухомого складу в процесі експлуатації. Закономірності зміни технічного стану і їх класифікація. Відмови рухомого складу електричного транспорту. Класифікація відмов. Моделі відмов.

1.1.1.3. Зношування деталей. Види зносу: механічний (абразивний, пластичною деформацією, молекулярно-механічний, корозійно-механічний), втомлююче руйнування, хімічний, електроерозійний, тепловий, біологічний і старіння. Математичний опис процесів зношування.

1.1.2. Надійність електричного транспорту

1.1.2.1 Поняття і визначення надійності. Безвідмовність, ремонтпридатність, збереження і довговічність. Основні показники надійності рухомого складу електричного транспорту. Інформаційне забезпечення оцінки надійності.

1.1.2.2. Використання теорії надійності для вирішення практичних задач управлінням технічною експлуатацією електричного транспорту. Визначення оптимальної періодичності технічних впливів, розрахунок оптимальних розмірів обмінного фонду. Визначення норм витрат ресурсів.

ЗМ 1.2. Наукові основи технічного обслуговування і ремонту рухомого складу електричного транспорту

Навчальні елементи:

1.2.1. Система технічного обслуговування і ремонту рухомого складу електричного транспорту

1.2.1.1. Поняття про методи забезпечення працездатності рухомого складу електричного транспорту. Методи визначення нормативів і структури систем технічного обслуговування і ремонту рухомого складу. Діючі на території України системи технічного обслуговування і ремонту. Періодичність технічних впливів і види робіт.

1.2.1.2. Корегування нормативів системи технічного обслуговування і ремонту рухомого складу: умови експлуатації, віковий і структурний склад парку, сезонні та інші фактори, що впливають на варіацію витрат ресурсу рухомого складу. Персонал і ефективність технічної експлуатації електричного транспорту. Перспективи розвитку системи технічного обслуговування і ремонту рухомого складу електричного транспорту.

1.2.2. Інформаційне забезпечення працездатності і технічна діагностика рухомого складу.

1.2.2.1. Методи одержання інформації при управлінні працездатністю електричного транспорту. Загальні положення. Діагноз, ретроспекція (технічна генетика), прогнозування. Системи діагностування технічних засобів, їхня класифікація. Об'єкт діагностування, алгоритм, технічні засоби і виконавці.

Модуль 2. Технологія, організація і управління виробництвом технічного обслуговування і ремонту рухомого складу електричного транспорту

ЗМ 2.1. Технологія технічного обслуговування рухомого складу.

Навчальні елементи:

2.1.1. Загальна характеристика технологічних процесів забезпечення працездатності транспортних засобів

2.1.1.1. Поняття про технологічний процес. Загальна характеристика робіт:

прибирально-мийні, контрольно-діагностичні, регулювальні, мастильні, зварювальні та ін.

2.1.1.2. Технологічне обладнання.

2.1.2 Технологія технічного обслуговування і ремонту рухомого складу електричного транспорту

2.1.2.1. Щоденне обслуговування і ТО-1 рухомого складу МЕТ

2.1.2. 2. ТО-2 і середній ремонт рухомого складу МЕТ

2.1.2.3. Капітальний ремонт, сезонне обслуговування і непланові ремонти рухомого складу МЕТ

ЗМ 2.2. Організація і управління виробництвом технічного обслуговування і ремонту рухомого складу електричного транспорту

Навчальні елементи:

2.2.1. Підприємства, що здійснюють технічне обслуговування рухомого складу міського електричного транспорту.

2.2.1.1. Типи підприємств. Основні принципи побудови організаційної структури транспортних підприємств. Задачі структурних підрозділів. Режими роботи транспортних підприємств і їх підрозділів. Основні напрямки удосконалення організаційної структури транспортних підприємств.

2.2.1.2. Виробничі програма і потужність транспортного підприємства. Порядок розрахунку підрозділів підприємства. Розрахунок виробничих програм: за кількістю видів технічних впливів, у трудових та у грошових показниках. Основні фактори, що визначають величину і ступінь використання виробничої потужності підприємств. Основні принципи розрахунку виробничої потужності.

2.2.2. Організація технічного обслуговування на робочих місцях.

2.2.2.1. Методи технічного обслуговування рухомого складу. Обґрунтування і вибір методу. Розрахунок поточних ліній для технічного обслуговування. Визначення необхідної кількості робочих місць для технічного обслуговування і діагностування. Методи виконання непланових ремонтів рухомого складу.

2.2.2.2. Основне устаткування робочих місць і поточних ліній. Виконавці робіт

з технічного обслуговування і ремонту рухомого складу, організація їхньої праці. Контроль якості технічного обслуговування і ремонту рухомого складу.

2.2.3. Організація збереження рухомого складу і технічного майна.

2.2.3.1. Організація збереження рухомого складу. Організація збереження технічного майна. Визначення площ виробничих і допоміжних приміщень транспортних підприємств МЕТ.

2.2.3.2. Планувальні рішення транспортних підприємств МЕТ. Оцінка проектних рішень.

2.2.4. Підготовка і робота рухомого складу на лінії.

2.2.4.1. Випуск рухомого складу на лінії. Організація швидкої допомоги. Нормативна й експлуатаційно-технічна документація.

2.2.4.2. Планування організації технічного обслуговування і ремонту рухомого складу. Удосконалення організації технічного обслуговування і ремонту рухомого складу.

2.2.5. Охорона навколишнього середовища від шкідливих впливів транспорту.

2.2.5.1. Вплив МЕТ на навколишнє середовище. Методи зменшення шкідливого впливу автомобільного транспорту. Вплив якості виконання технічного обслуговування на рівень шуму і вібрації. Заходи щодо зменшення рівня радіоперешкод. Попередження забруднення навколишнього середовища лакофарбовими і мастильними матеріалами, електролітом акумуляторних батарей. Регенерація електроліту.

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

<p align="center">Вміння (за рівнями сформованості) та знання</p>	<p align="center">Сфери діяль- ності (виробнича, соціально- виробнича, соціально- побутова)</p>	<p align="center">Функції діяльності у виробничій сфері (проектувальна, ор- ганізаційна, управ- лінська, виконавська, технічна, інші)</p>
<p><u>Вміння:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - визначати технічний стан технічних засобів для обґрунтування інженерних рішень в області організації технічного обслуговування; - визначати показники надійності рухомого складу і його елементів, планувати на їхній основі періодичність і обсяг технічних впливів; - вибирати методи і технічні засоби діагностування рухомого складу; - освоювати технологічні процеси і комплекс засобів для технічного обслуговування рухомого складу; - організовувати і керувати виробництвом при виконанні технічного обслуговування з використанням ЕОМ, - розробляти нормативно-технологічні документи на технологічні процеси технічного обслуговування та ремонт рухомого складу, обладнання технічних засобів електричного транспорту, у тому числі з використанням ПЕОМ; - оформлювати зміни в нормативно-технологічних документах у зв'язку з коригуванням технологічних процесів та режимів виробництва; - уміти забезпечити безпеку праці робітників під час виконання технічного обслуговування та ремонту рухомого складу електричного транспорту. <p><u>Знання:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - організовувати виконання технологічних процесів технічного обслуговування та ремонту рухомого складу; - розробляти проекти спеціального устаткування; проектування експлуатаційних підприємств, у тому числі з застосуванням САПР - володіти засобами ділового спілкування; - уміти створювати психологічний мікроклімат та ефективні ділові стосунки в структурі ремонтного підприємства. - уміти організовувати чітку роботу при проведенні технічних оглядів РС, ремонту технічних засобів електричного транспорту в структурі ремонтно-експлуатаційного підприємства; - уміти кваліфікаційно користуватися певною документацією; - уміти оформляти замовлення на забезпечення робочих місць всім необхідним згідно нормативам технологічних документів <p><u>Навички:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - прийняття обґрунтованих рішень з питань технічної експлуатації об'єктів міського електричного транспорту, у тому числі під час їх проектування та розробки., у тому числі з використанням програмного забезпечення АРМ. 	<p align="center">Виробнича, соціально- виробнича ді- яльність</p>	<p align="center">Проектувальна, ор- ганізаційна, управ- лінська, виконавська, технічна</p>

1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Далека В.Х., Будниченко В.Б., Карпушин Е.І., Коваленко В.І. Технічна експлуатація міського електричного транспорту. Навчальний посібник для студентів спеціальностей 7.092 201 – Електричні системи і комплекси транспортних засобів, 7.092 202 – Електричний транспорт. Харків, ХНАМГ, 2007. – 285 с. *(З грифом МОН України)*.

2. Форнальчик Є.Ю., Оліскевич М.С., Мاستикаш О.Л., Пельо Р.А. Технічна експлуатація та надійність автомобілів: Навчальний посібник. Львів, Афіша, 2004. – 492 с.

3. Правила експлуатації трамвая і троллейбуса. Затв. Держжитлокомунгоспом України 10.12.96 (Наказ №103), введ. в дію з 16.03.97. Доп. 2004.- К.: Держжитлокомунгосп, 2004. – 108 с.

4. Веклич В. Ф. Диагностирование технического состояния троллейбусов. М.: Транспорт, 1990.- 295 с.

5. Далека В.Х., Коваленко В.І., Храмцов А.Д., Шавкун В.М. Методичні вказівки проведення практичних занять з дисципліни „Технічна експлуатація міського електротранспорту”. Харків: ХНАМГ, 2004. – 48 с.

6. Далека В.Х., Будниченко В.Б., Коваленко В.І., Гарбуз Н.В. Збірник задач з технічної експлуатації транспортних засобів. Для студентів спеціальностей 7.092 201 – Електричні системи і комплекси транспортних засобів, 7.092 202 – Електричний транспорт. Харків: ХНАМГ, 2008. – 65 с.

7. Далека В.Х., Коваленко В.І., Будниченко В.Б., Хворост М.В. Практикум з технічної експлуатації міського електричного транспорту. Харків: ХНАМГ, 2007. – 171 с *(З грифом МОН України)*.

8. Далека В.Х., Коваленко В.І., Шавкун В.М., Храмцов А.Д. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з технічної експлуатації електричного транспорту. Харків: ХНАМГ, 2007. – 85 с.

9. Далека В.Х., Коваленко В.І., Шавкун В.М. Методичні вказівки до курсового проекту з технічної експлуатації. Рухомий склад трамвая і троллейбуса. Харків: ХНАМГ, 2007. – 73 с.

1.5. Анотації програми навчальної дисципліни

Анотація програми навчальної дисципліни

Технічна експлуатація електричного транспорту

МЕТА: Сформувати в студентів систему знань, умінь і навичок по управлінню технічним станом рухомого складу і других об'єктів міського електричного транспорту при оптимізації трудових і матеріальних витрат.

Предмет: Набуття знань, які дають основу для прийняття обґрунтованих технічних, технологічних та організаційних рішень під час організації технічної експлуатації об'єктів міського електротранспорту.

Модуль 1. Загальні положення дисципліни, основи технічного обслуговування і ремонту рухомого складу електричного транспорту.

Змістові модулі (ЗМ):

ЗМ 1.1. Управління технічною експлуатацією електричного транспорту.

ЗМ 1.2. Наукові основи технічного обслуговування і ремонту рухомого складу електричного транспорту

Модуль 2. Технологія, організація і управління виробництвом технічного обслуговування і ремонту рухомого складу електричного транспорту.

Змістові модулі (ЗМ):

ЗМ 2.1. Технологія технічного обслуговування рухомого складу.

ЗМ 2.2. Організація і управління виробництвом технічного обслуговування і ремонту рухомого складу електричного транспорту

Анотация программы учебной дисциплины

Техническая эксплуатация электрического транспорта

Цель: Сформировать у студентов систему знаний, умений и навыков по управлению техническим состоянием подвижного состава и других объектов городского электрического транспорта при оптимизации трудовых и материальных затрат.

Предмет: Приобретение знаний, которые дают основу для принятия обоснованных технических, технологических и организационных решений во время

организации технической эксплуатации объектов городского электротранспорта.

Модуль 1. Общие положения дисциплины, основы технического обслуживания и ремонта подвижного состава электрического транспорта.

Содержательные модули (СМ):

СМ 1.1. Управление технической эксплуатацией электрического транспорта.

СМ 1.2. Научные основы технического обслуживания и ремонта подвижного состава электрического транспорта

Модуль 2. Технология, организация и управление производством технического обслуживания и ремонта подвижного состава электрического транспорта.

Содержательные модули (СМ):

СМ 2.1. Технология технического обслуживания подвижного состава.

СМ 2.2. Организация и управление производством технического обслуживания и ремонта подвижного состава электрического транспорта

Annotation of program educational discipline

Technical usage of the electric transport

The Purpose: Form beside knowledge system student, skills and skill on control technical condition rolling stock and the other object of the town electric transport at optimization labor and material expenses.

The Subject: Aquisition of the knowledges, which give the central to taking motivated technical, technological and organizing decisions during organization of the technical usage object town electro-transport.

Module 1. The General provisions of discipline, bases of the technical maintenance and repair of the rolling stock of the electric transport.

The Profound modules (PM):

PM 1.1. Control technical usage electric transport.

PM 1.2. The Scientific bases of the technical maintenance and repair of the rolling

stock of the electric transport

Module 2. Technology, organization and technical maintenance production control and repair of the rolling stock of the electric transport.

The Profound modules (PM):

PM 2.1. Technology of the technical maintenance of the rolling stock.

PM 2.2. Organization and technical maintenance production control and repair of the rolling stock of the electric transport

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи

Спеціальність, спеціалізація (шифр)	Форма навчання	Всього кредит/год.	Семестр (и)	Години								Іспити (семестри)	Заліки (семестри)
				Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
					Лекції	Практ., семінари	Лабораторні		Кон.роб	КП/КР	РГР		
6.092200	Денна	7/25 2	7,8	105	45	30	30	147	-	40	-	8	7
6.092200	Заочна	7/25 2	8,9	36	18	12	6	216	-	40	-	9	8

2.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

(«Технічна експлуатація електричного транспорту») (7/252) годин/кредитів

Модуль 1. Загальні положення дисципліни, основи технічного обслуговування і ремонту рухомого складу електричного транспорту

Змістові модулі (ЗМ):

ЗМ 1.1. Управління технічною експлуатацією електричного транспорту.

ЗМ 1.2 Наукові основи технічного обслуговування і ремонту рухомого складу електричного транспорту.

Навчальні елементи:

1.1.1. Основи забезпечення працездатності електричного транспорту

1.1.1.1. Технічна експлуатація електричного транспорту. Поняття і визначення. Мета і задачі технічної експлуатації. Якість, технічний стан і працездатність рухомого складу. Види технічних станів: справний, несправний, працездатний, непрацездатний, граничний.

1.1.1.2. Основні причини зміни технічного стану рухомого складу в процесі експлуатації. Закономірності зміни технічного стану і їх класифікація. Відмови рухомого складу електричного транспорту. Класифікація відмов. Моделі відмов.

1.1.1.3. Зношування деталей. Види зносу: механічний (абразивний, пластичною деформацією, молекулярно-механічний, корозійно-механічний), втомлююче руйнування, хімічний, електроерозійний, тепловий, біологічний і старіння. Математичний опис процесів зношування.

1.1.2. Надійність електричного транспорту

1.1.2.1 Поняття і визначення надійності. Безвідмовність, ремонтпридатність, збереження і довговічність. Основні показники надійності рухомого складу електричного транспорту. Інформаційне забезпечення оцінки надійності.

1.1.2.2. Використання теорії надійності для вирішення практичних задач управлінням технічною експлуатацією електричного транспорту. Визначення оптимальної періодичності технічних впливів, розрахунок оптимальних розмірів обмінного фонду. Визначення норм витрат ресурсів.

ЗМ 1.2. Наукові основи технічного обслуговування і ремонту рухомого складу електричного транспорту

Навчальні елементи:

1.2.1. Система технічного обслуговування і ремонту рухомого складу електричного транспорту

1.2.1.1. Поняття про методи забезпечення працездатності рухомого складу електричного транспорту. Методи визначення нормативів і структури систем технічного обслуговування і ремонту рухомого складу. Діючі на території України системи технічного обслуговування і ремонту. Періодичність технічних впливів і види робіт.

1.2.1.2. Корегування нормативів системи технічного обслуговування і ремонту рухомого складу: умови експлуатації, віковий і структурний склад парку, сезонні та інші фактори, що впливають на варіацію витрат ресурсу рухомого складу. Персонал і ефективність технічної експлуатації електричного транспорту. Перспективи розвитку системи технічного обслуговування і ремонту рухомого складу електричного транспорту.

1.2.2. Інформаційне забезпечення працездатності і технічна діагностика рухомого складу.

1.2.2.1. Методи одержання інформації при управлінні працездатністю електричного транспорту. Загальні положення. Діагноз, ретроспекція (технічна генетика), прогнозування. Системи діагностування технічних засобів, їхня класифікація. Об'єкт діагностування, алгоритм, технічні засоби і виконавці.

Модуль 2. Технологія, організація і управління виробництвом технічного обслуговування і ремонту рухомого складу електричного транспорту

ЗМ 2.1. Технологія технічного обслуговування рухомого складу.

Навчальні елементи:

2.1.1. Загальна характеристика технологічних процесів забезпечення працездатності транспортних засобів

2.1.1.1. Поняття про технологічний процес. Загальна характеристика робіт:

прибирально-мийні, контрольньо-діагностичні, регулювальні, мастильні, зварювальні та ін.

2.1.1.2. Технологічне обладнання.

2.1.2 Технологія технічного обслуговування і ремонту рухомого складу електричного транспорту

2.1.2.1. Щоденне обслуговування і ТО-1 рухомого складу МЕТ

2.1.2. 2. ТО-2 і середній ремонт рухомого складу МЕТ

2.1.2.3. Капітальний ремонт, сезонне обслуговування і непланові ремонти рухомого складу МЕТ

ЗМ 2.2. Організація і управління виробництвом технічного обслуговування і ремонту рухомого складу електричного транспорту

Навчальні елементи:

2.2.1. Підприємства, що здійснюють технічне обслуговування рухомого складу міського електричного транспорту.

2.2.1.1. Типи підприємств. Основні принципи побудови організаційної структури транспортних підприємств. Задачі структурних підрозділів. Режими роботи транспортних підприємств і їх підрозділів. Основні напрямки удосконалення організаційної структури транспортних підприємств.

2.2.1.2. Виробничі програма і потужність транспортного підприємства. Порядок розрахунку підрозділів підприємства. Розрахунок виробничих програм: за кількістю видів технічних впливів, у трудових та у грошових показниках. Основні фактори, що визначають величину і ступінь використання виробничої потужності підприємств. Основні принципи розрахунку виробничої потужності.

2.2.2. Організація технічного обслуговування на робочих місцях.

2.2.2.1. Методи технічного обслуговування рухомого складу. Обґрунтування і вибір методу. Розрахунок поточних ліній для технічного обслуговування. Визначення необхідної кількості робочих місць для технічного обслуговування і діагностування. Методи виконання непланових ремонтів рухомого складу.

2.2.2.2. Основне устаткування робочих місць і поточних ліній. Виконавці робіт

з технічного обслуговування і ремонту рухомого складу, організація їхньої праці. Контроль якості технічного обслуговування і ремонту рухомого складу.

2.2.3. Організація збереження рухомого складу і технічного майна.

2.2.3.1. Організація збереження рухомого складу. Організація збереження технічного майна. Визначення площ виробничих і допоміжних приміщень транспортних підприємств МЕТ.

2.2.3.2. Планувальні рішення транспортних підприємств МЕТ. Оцінка проектних рішень.

2.2.4. Підготовка і робота рухомого складу на лінії.

2.2.4.1. Випуск рухомого складу на лінії. Організація швидкої допомоги. Нормативна й експлуатаційно-технічна документація.

2.2.4.2. Планування організації технічного обслуговування і ремонту рухомого складу. Удосконалення організації технічного обслуговування і ремонту рухомого складу.

2.2.5. Охорона навколишнього середовища від шкідливих впливів транспорту.

2.2.5.1. Вплив МЕТ на навколишнє середовище. Методи зменшення шкідливого впливу автомобільного транспорту. Вплив якості виконання технічного обслуговування на рівень шуму і вібрації. Заходи щодо зменшення рівня радіоперешкод. Попередження забруднення навколишнього середовища лакофарбовими і мастильними матеріалами, електролітом акумуляторних батарей. Регенерація електроліту.

2.3 Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента

Модулі (семестри) та зміст модулів	Всього кредит/год.	Форми навчальної роботи			
		Лекції	Практичні	Лабораторні	Самостійна робота
7-й семестр 4-го курсу Модуль 1. Загальні положення дисципліни, основи технічного обслуговування і ремонту рухомого складу електричного транспорту	3,5/126	30/8	15/6	15/2	66/110
ЗМ 1.1. Управління технічною експлуатацією електричного транспорту.	1,5/54	10/4	7/2	7/-	30/48
ЗМ 1.2 Наукові основи технічного обслуговування і ремонту рухомого складу електричного транспорту.	2,0/72	20/4	8/4	8/2	36/62
8-й семестр 4-го курсу Модуль 2. Технологія, організація і управління виробництвом технічного обслуговування і ремонту рухомого складу електричного транспорту	3,5/126	15/10	15/6	15/4	81/106
ЗМ 2.1. Технологія технічного обслуговування рухомого складу.	1,5/54	7/4	7/2	7/2	33/46
ЗМ 2.2. Організація і управління виробництвом технічного обслуговування і ремонту рухомого складу електричного транспорту	2,0/72	8/6	8/2	8/2	48/62

*Через дріб зазначено кількість годин для денної і заочної форми навчання відповідно.

2.4. Тематичний план

(розподіл часу за темами, формами і видами навчальної роботи)

Зміст навчальної дисципліни (теми, підтеми)	Обсяг у годинах							
	Денне навчання				Заочне навчання			
	Л	П	Лр	СРС	Л	П	Лр	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 1 Технічний стан технічних засобів міського електричного транспорту і його зміна в процесі експлуатації.	1	2		6	1	1		6
Тема 2 Закономірності зміни технічного стану транспортних засобів, систем електропостачання і трамвайного рейкового шляху.	1	2		5	2	1		6
Тема 3 Надійність технічних засобів електричного транспорту.	2	2		6	1	1		10
Тема 4 Використання теорії надійності для рішення практичних задач управління технічним станом рухомого складу.	4	2		2		1		6
Тема 5 Система технічного обслуговування і ремонту.	2	1		4	1	1		6

Продовження табл..

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 6 Технічна діагностика.	2	2		6	1			10
2. Тема 7 Мийно-прибиральні роботи.	1			2				6
Тема 8 Контрольно-діагностичні, регулювальні й інші роботи з ходової частини рухомого складу.	2	1	4	5	1	1		10
Тема 9 Контрольно-діагностичні, регулювальні й інші роботи з органами управління рухомого складу.	2	1	2	4	1	1	2	10
Тема 10 Контрольно-діагностичні, регулювальні й інші роботи на пневматичному і гідравлічному устаткуванні.	2	1	4	5	1	1	2	10
Тема 11 Контрольно-діагностичні, регулювальні й інші роботи на електричному обладнанні.	2	1	6	4	1	1	2	8
Тема 12 Мастильні роботи.	1			1				4
Тема 13 Сезонне обслуговування.	1	2		2				4
3. Тема 14 Підприємства, що здійснюють технічне обслуговування рухомого складу міського електричного транспорту.	1	2	4	4				6
Тема 15 Виробничі програма і потужність транспортного підприємства міського електротранспорту.	1	1		4	1	1		8
Тема 16 Організація технічного обслуговування на робочих місцях.	1	1	8	4	1	1		6
Тема 17 Методи технічного обслуговування і ремонту рухомого складу.	1	1	2	5			2	8
Тема 18 Основне устаткування робочих місць і поточкових ліній.	1	1		8				8
Тема 19 Виконавці робіт з технічного обслуговування і ремонту рухомого складу, організація їхньої праці.	1	1		4				6
Тема 20 Контроль якості технічного обслуговування і ремонту рухомого складу.	1			6				4
Тема 21 Організація збереження транспортних засобів.	1			6				4
Тема 22 Організація збереження технічного майна.	1			4				4
Тема 23 Визначення площ виробничих і допоміжних приміщень транспортних підприємств.	1	2		6	1	1		8
Тема 24 Організація швидкої технічної допомоги.	1			4				6
Тема 25 Удосконалення організації технічного обслуговування на транспортному підприємстві.	1			8				10
Тема 26 Планування робіт з технічного обслуговування на підприємстві.	2			8				8
Тема 27 Використання математичних методів для планування й організації технічного обслуговування і ремонту рухомого складу.	2	2		6	1	1		10
Тема 28 Нормативна й експлуатаційно-технічна документація.	1			6	1			8
Тема 29 Планувальні рішення транспортних підприємств.	2	1		4	1			6
Тема 30 Оцінка проектних рішень.	1	1		4				6
Тема 31 Охорона навколишнього середовища від шкідливих впливів транспорту.	2			4				4
Разом	45	30	30	147	18	12	6	216

Примітка. Лабораторні роботи з студентами заочної форми навчання проводяться в обсязі 4 години за переліком методичних вказівок і вибором викладача в залежності від місця проведення робіт (лабораторії академії, навчально-консультаційних центрів, виробнича база підприємств тощо).

2.5. Самостійна навчальна робота студента

Організація самостійної роботи проводиться відповідно до нормативних вимог (Положення про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах. Затв. Наказом Міністерства освіти України 02.06.1993р., зареєстр. В Мінюсті України 23.11.1993р.)

Самостійна робота є основним засобом засвоєння студентом навчального матеріалу в час, вільний від обов'язкових навчальних занять.

Навчальний час, відведений для самостійної роботи студента, регламентується навчальним планом (робочим навчальним планом) і повинен становити не менше $1/3$ та не більше $2/3$ загального обсягу навчального часу, відведеного для вивчення навчальної дисципліни.

З тих навчальних тем, де передбачено не лише засвоєння певного обсягу знань, а й вироблення необхідних практичних вмінь і навичок, обсяг аудиторних занять становить, як правило, близько $2/3$, а з інших навчальних дисциплін — близько $1/3$ загального обсягу часу.

Самостійна робота студентів повинна бути забезпечена всіма навчально-методичними засобами, необхідними для вивчення конкретної навчальної дисципліни чи окремої теми: підручниками, навчальними та методичними посібниками, конспектами лекцій, навчально-лабораторним обладнанням, електронно-обчислювальною технікою тощо.

Студентам також рекомендується для самостійного опрацювання відповідна наукова література та періодичні видання.

Методичне забезпечення самостійної роботи студентів повинне передбачає засоби самоконтролю (тести, пакет контрольних завдань тощо).

Самостійна робота студента над засвоєнням навчального матеріалу з технічної експлуатації електричного транспорту може виконуватися у бібліотеці, навчальних кабінетах і лабораторіях, комп'ютерних класах, а також в домашніх умовах.

Викладач визначає обсяг і зміст самостійної роботи, узгоджує її з іншими видами навчальної діяльності, розробляє методичні засоби проведення пото-

чного та підсумкового контролю, аналізує результати самостійної навчальної роботи кожного студента. Така співпраця можлива, а іноді й необхідна, зокрема, при організації самостійної роботи студентів з використанням унікального обладнання та устаткування, складних систем доступу до інформації (комп'ютерних баз даних, систем автоматизованого проектування) тощо.

2.6. Курсовий проект

Темами курсових проектів, як правило, є обґрунтування проектування або реконструкції цехів і ділянок депо для технічного обслуговування РС, організації ТО, діагностування та виконання непланових ремонтів.

При проектуванні (у найбільш типовому випадку) виконується розрахунок виробничої програми з технічного обслуговування і ремонту РС, трудомісткості ТО і непланових ремонтів, виконується технологічне проектування зон технічного обслуговування, діагностування і ремонту.

У конструкторській частині проекту на підставі огляду патентів, винаходів та технічної літератури проводять аналіз аналогів, обґрунтовують запропоновану конструкцію, виконують розрахунок її елементів і дають опис роботи в цілому.

Вихідні дані видаються студентам за варіантами (номер варіанта відповідає порядковому номеру студента в груповому журналі, або вибором студента за погодженням з викладачем). Для студентів заочної форми навчання тематика курсового проекту може відповідати питанням, що розв'язуються за місцем роботи.

За вихідними даними виконуються необхідні обґрунтування і розрахунки в обсягах, обумовлених темою і переліком робіт згідно з табл.2.3.1.

У табл. 2.3.1 наведено склад проектів з наступних п'яти тем:

- 1) організація технічного обслуговування і виконання непланових ремонтів рухомого складу (РС) у депо ;
- 2) організація технічного обслуговування і діагностування РС у депо ;
- 3) організація випуску, технічного обслуговування і виконання непланових ре-

монтів РС у депо;

4) 4) організація випуску, технічного обслуговування і діагностування РС у депо;

5) визначення кількості рухомого складу й організація його технічного обслуговування в депо.

Таблиця 2.6.1 – Склад курсових проектів залежно від теми проекту

№ пп.	Склад курсового проекту	Теми проектів					Обсяг у годинах	
		1	2	3	4	5	Ден.	Заоч.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА							
	Вступ	+	+	+	+	+	0.5	0.5
1	Загальна частина						2.0	2.0
1.1	Вибір типу рухомого складу					+	0.5	0.5
1.2	Визначення необхідної кількості одиниць рухомого складу			+	+	+	0.5	0.5
1.3	Характеристика рухомого складу з уточненням по заданому обладнанню	+	+	+			0.5	0.5
1.4	Характеристика прийнятої системи технічного обслуговування та ремонту	+	+		+		0.5	0.5
2	Розрахунково-технологічна частина						12.5	12.5
2.1	Розрахунок виробничої програми	+	+	+	+	+	1.5	1.5
2.2	Розрахунок показників надійності	+	+	+	+	+	1.0	1.0
2.3	Обґрунтування структурної схеми підприємства	+	+		+	+	0.5	0.5
2.4	Вибір і обґрунтування методів організації ТО та НР	+	+	+	+	+	0.5	0.5
2.5	Розрахунок кількості постів, ліній для зон ТО, НР, діагностування	+	+	+	+	+	0.5	0.5
2.6	Розрахунок чисельності робітників основного виробництва	+	+				1.0	1.0
2.7	Розподіл робочих за постами, спеціальностями, кваліфікацією та робочими місцями	+	+				1.0	1.0
2.8	Підбір технологічного устаткування	+	+	+	+	+	1.5	1.5
2.9	Розрахунок виробничих і допоміжних площ	+	+	+	+	+	1.5	1.5
2.10	Розрахунок площ побутових приміщень	+	+				1.0	1.0
2.11	Розробка технологічних карт на ЩО, ТО-1, ТО-2 заданого виду обладнання						1.5	1.5
	- постової, (ЩО, ТО-1)	+	+				0.5	0.5
	- операційної, (ТО-2)				+	+	0.5	0.5
3	Організаційна частина						7.0	7.0
3.1	Схема технологічного процесу ТО заданого виду обладнання	+	+	+	+	+	0.5	0.5
3.2	Розробка графіків виконання ТО-1 і ТО-2				+	+	0.5	0.5
3.3	Планування цеху технічного обслуговування	+	+				1.5	1.5
3.4	Планування ділянок для виконання ТО і ремонту даного виду обладнання			+	+	+	1.0	1.0

Продовження табл..

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.5	Розробка генерального плану підприємства			+	+	+	1.5	1.5
3.6	Вибір і обґрунтування режимів праці та відпочинку	+	+	+	+	+	0.5	0.5
3.7	Виконання у проєкті вимог правил техніки безпеки, виробничої санітарії та пожежної безпеки	+	+	+	+	+	1.0	1.0
3.8	Заходи з охорони навколишнього середовища	+	+	+	+	+	0.5	0.5
4	Конструкторська частина						4.0	4.0
4.1	Аналіз спеціального технологічного устаткування (пристроїв, приладів) для контрольної-діагностичних та регулювальних робіт для заданого виду обладнання	+	+	+	+	+	2.5	2.5
4.2	Розрахунок показників контролепридатності	+	+	+	+	+	0.5	0.5
4.3	Розробка технічного опису і посібника з експлуатації	+	+	+	+	+	1.0	1.0
5	Техніко-економічне обґрунтування проєктних рішень						2.0	2.0
5.1	Техніко-економічна оцінка транспортного підприємства				+	+	1.0	1.0
5.2	Розрахунок показників ремонтпридатності		+	+			0.5	0.5
5.3	Розрахунок показників діагностування	+	+				0.5	0.5
	Список використаних джерел	+	+	+	+	+		
	Додатки							
	Графічна частина (2 ÷ 3 аркуші формату А1)						12.0	12.0
1	Планування цеху технічного обслуговування (1 аркуш)	+					2.0	2.0
2	Планування ділянок для технічного обслуговування і ремонту заданого виду обладнання (1 аркуш)		+				1.5	1.5
3	Схема технологічного процесу із застосуванням діагностування (1 аркуш)			+			1.5	1.5
4	Генеральний план підприємства (1 аркуш)				+	+	2.0	2.0
5	Конструкторські розробки (1÷2 аркуші)	+	+	+	+	+	2.5	2.5
	Інформаційний листок (відповідно до вимог)	+	+	+	+	+	2.5	2.5
	Разом						40	40

2.6.1 Курсовий проєкт (денна і заочна форми навчання)

№ з/п	Тематика	Розподіл балів, %
1	Організаційна робота	28
2	Конструкторська частина	16
3	Економічна частина	8
4	Графічна частина	48
Всього		100

2.7. Засоби контролю та структура залікового кредиту

2.7.1 - Денна форма:

Види та засоби контролю		Розподіл балів, %
Модуль 1.		
ЗМ 1.1	Тестування, індивідуальні завдання.	30%
ЗМ 1.2	Тестування, захист лабораторних робіт	30%
Підсумковий контроль з модулю 1 (залік)		40%
Всього за модулем		100%
Модуль 2.		
ЗМ 2.1	Тестування, індивідуальні завдання.	20%
ЗМ 2.2	Тестування, захист лабораторних робіт	20%
ЗМ 2.3	Захист курсового проекту	20%
Підсумковий контроль з модулю 2 (іспит)		40%
Всього за модулем		100%

2.7.2. - Заочна форма:

Форми поточного контролю знань.

Обов'язковим елементом самостійної роботи студента є виконання контрольних робіт (8 семестр) і захист курсового проекту (9 семестр). Контроль за виконанням курсового проекту виконується відповідно до графіку консультацій. Захист курсового проекту відбувається у позааудиторний час. Оцінюються знання студентом основних визначень і законів, а також вмінь застосовувати їх при виконанні технічних розрахунків. Курсовий проект має бути виконаний у повному обсязі, акуратно оформлений та містити аналіз отриманих результатів.

Підсумковий контроль знань.

Здійснюється в екзаменаційну сесію-8 семестр у формі заліку і 9 семестр у формі іспиту, до якого допускаються студенти, що виконали і захистили курсовий проект. Кожний студент отримує екзаменаційний білет, у який входить два теоретичних питання і одна задача. Елементи білету (теоретичні питання і задача) охоплюють усі розділи дисципліни. Викладач оцінює по 4-бальній шкалі відповідь по кожному елементу білету. Загальна оцінка формується як середнє арифметичне оцінок по усім елементам білету з округленням до цілого числа.

2.7.3 Засоби і форми поточного контролю
(Контрольні роботи, тестування та ін.)

Види контролю та їх стислий зміст	Обсяг у годинах	
	Денне навчання	Заочне навчання
1 Контрольні роботи за даними курсового проекту	10	Єдина контрольна робота
2 Звіти з лабораторних робіт	10% від обсягу на захист звітів	10% від обсягу на захист звітів

2.7.4 Засоби і форми підсумкового контролю

Види контролю та їх стислий зміст	
1.денне, (заочне)	Заліки в семестрі 7, (9) комплект завдань (30 шт.)
2.денне, (заочне)	Іспити в семестрі 8, (10) комплект білетів (40 шт.)

Таблиця 2.7.1 - Шкала перерахунку оцінок результатів контролю знань студентів

Оцінка за національною шкалою	Визначення назви за шкалою ECTS	ECTS оцінка	% набраних балів
ВІДМІННО	Відмінно – відмінне виконання лише з незначними помилками	A	більше 90 – 100
ДОБРЕ	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками	B	більше 80 – 90 включно
	Добре – у загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	C	більше 70 – 80 включно
ЗАДОВІЛЬНО	Задовільно – непогано, але зі значною кількістю недоліків	D	більше 60 – 70 включно
	Достатньо – виконання задовільняє мінімальні критерії	E	більше 50 – 60 включно
НЕЗАДОВІЛЬНО	Незадовільно* – потрібно попрацювати перед тим, як перездати тест	FX*	більше 26 – 50 включно
	Незадовільно** – необхідна серйозна подальша робота з повторним вивченням змістового модуля	F**	від 0 – 25 включно

* з можливістю повторного складання;

** з обов'язковим повторним курсом.

2.8. Інформаційно-методичне забезпечення з дисципліни

«Технічна експлуатація електричного транспорту»

Ведучий викладач: д.т.н., проф. Далека В.Х.,

Викладачі: ст. викл. Коваленко В.І., ас. Шавкун В.М.

Бібліографічні описи, Інтернет адреси		Наявність					Мова
		Х	К	М	Д	С	
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Лекції							
1.1	Далека В.Х., Будниченко В.Б., Карпушин Е.І., Коваленко В.І. Технічна експлуатація міського електричного транспорту. Навчальний посібник для студентів спеціальностей 7.092 201 – Електричні системи і комплекси транспортних засобів, 7.092 202 – Електричний транспорт. Харків: ХНАМГ, 2007. - 285 с. (З грифом МОН України).	220					укр
1.2	Форнальчик Є.Ю., Оліскевич М.С., Мاستикаш О.Л., Пельо Р.А. Технічна експлуатація та надійність автомобілів: Навчальний посібник. Львів: Афіша, 2004. – 492 с.	1					укр
1.3	Правила експлуатації трамвая і тролейбуса. Затв. Держжитлокомунгоспом України 10.12.96 (Наказ №103), введ. в дію з 16.03.97. Доп. 2004.- К.: Держжитлокомунгосп, 2004.- 108 с.	50					укр
1.4	Вірченко В.В., Далека В.Х., Карпушин Е.І., Менжерес В.А. Безпека руху на міському електротранспорті. Довідник законодавчих та нормативних документів. Книга 1. Управління безпекою руху. Харків: ХДАМГ, 2002.- 225с. (З грифом МОН України).	52					укр
1.5	Вірченко В.В., Далека В.Х., Карпушин Е.І., Менжерес В.А. Безпека руху на міському електротранспорті. Довідник законодавчих нормативних документів. Книга 2. Безпека пасажирських перевезень. Харків: ХДАМГ, 2002.-228с. (З грифом МОН України).	52					укр
1.6	Канарчук В.Є., Полянський С.К., Дмитрієв М.М. Надійність машин: Навчальний посібник.- К.: НТУ, 2001. – 428 с.	70					укр
1.7	Кобозев В.М. Эксплуатация и ремонт подвижного состава городского электрического транспорта. М.: Высшая школа, 1982.- 320с.	10					рус
1.8	Галкин В.Г., Парамзин В.П., Четвергов В.А.. Надежность тягового подвижного состава. М.: Транспорт, 1981.- 184 с.	15					рус
1.9	Про затвердження Державної програми розвитку міського електротранспорту на 2007 – 2015 роки. Постанова Кабінету Міністрів України № 1856 від 29.12.2006.	-					укр

		Продовження табл..					
1	2	3	4	5	6	7	8
1.10	Веклич В. Ф. Диагностирование технического состояния троллейбусов. М.: Транспорт, 1990.- 295с.	13					рус
1.11	Положення про технічне обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту.- К: Мінтранс України, 1998. - 16 с.	-					укр
2. Практичні заняття							
2.1	Далека В.Х., Коваленко В.І., Храмцов А.Д., Шавкун В.М. Методичні вказівки проведення практичних занять з дисципліни „Технічна експлуатація міського електротранспорту”. Харків: ХНАМГ, 2004. – 48 с.	72					укр
2.2	Нормативы технологического проектирования депо. НИКТИ ГХ, 1991г.	-					укр
2.3	Далека В.Х., Будниченко В.Б., Коваленко В.І., Гарбуз Н.В. Збірник задач з технічної експлуатації транспортних засобів. Для студентів спеціальностей 7.092 201 – Електричні системи і комплекси транспортних засобів, 7.092 202 – Електричний транспорт. Харків, ХНАМГ, 2008.- 65 с. <i>(Рукопис)</i> .	-					укр
3. Лабораторні заняття		-					
3.1	Далека В.Х., Коваленко В.І., Будниченко В.Б., Хворост М.В. Практикум з технічної експлуатації міського електричного транспорту.- Харків: ХДАМГ, 2007.-171с <i>(З грифом МОН України)</i>	100					укр
3.2	Далека В.Х., Коваленко В.І., Шавкун В.М., Храмцов А.Д. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з технічної експлуатації електричного транспорту.- Харків, ХНАМГ, 2007.- 85 с.	85					укр
4. Курсовий проект							
4.1	Далека В.Х., Коваленко В.І., Шавкун В.М. Методичні вказівки до курсового проекту з технічної експлуатації. Рухомий склад трамвая і троллейбуса. Харків: ХДАМГ, 2007.-73с.	275					укр
4.2	Далека В.Ф., Коваленко В.И., Шавкун В.М. Методические указания к курсовому проекту по технической эксплуатации городского электрического транспорта. Подвижной состав трамвая и троллейбуса. Харьков: ХГАГХ, 2007.- 73с.	100					рус
4.3	Міренський І.Г., Далека В.Х., Карпушин Е.І., Методичні вказівки з дипломного проектування для студентів спеціальності 7.092.202 - “Електричний транспорт”.- Харків: ХДАМГ, 2001.-57с.	200					укр
4.4	Тематика курсового проектування						укр
5. Дидактичні матеріали							
5.1	Нормативна література						
5.1.1	Закон України “Про міський електричний транспорт”						укр
5.1.2	Закон України “Про дорожній рух”						укр
5.1.3	Закон України “Про транспорт”						укр

								Продовження табл..						
1	2	3	4	5	6	7	8							
5.1.4	Закон України “Про охорону праці”						укр							
5.1.5	Правила дорожнього руху України						укр							
5.1.6	Правила охорони праці на міському електричному транспорті. ДНОАП. – К: МНС України, 2006.- 128с.						укр							
5.2	Додаткові джерела													
5.2.1	Галузеві комунальні норми ГКН 02.07.005 – 2001. Витрати електроенергії трамвайними вагонами та троллейбусами. Нормативи. Методи розрахунку // Г.П. Щербина, Л.В. Збарський, Е.І. Карпушин, В.Б. Будниченко, В.Х. Далека, В.В. Кривуля. Чинний від 01.01.2001.- К: Держбуд України, 2001.- 23с.						укр							
5.2.2	Галузеві комунальні норми ГКН 02.05.009 – 01. Безпека дорожнього руху на міському електротранспорті. Організація оперативного контролю за безпекою руху // В.В. Вірченко, В.Х. Далека, Е.І. Карпушин, В.А. Менжерес. Чинний від 01.01.2002. – К: Держбуд України, 2001.-27с.						укр							
5.2.3	Галузеві комунальні норми ГКН 02.05.010 – 01. Безпека дорожнього руху на міському електротранспорті. Організація проведення виробничих інструктажів та навчання водіїв трамвайних вогонів і троллейбусів // В.В. Вірченко, В.Х. Далека, Е.І. Карпушин, В.А. Менжерес. Чинний від 01.01.2003. – К: Держбуд України, 2002.-33с.						укр							
5.2.4	Авдонькин Ф.Н. Теоретические основы технической эксплуатации автомобилей: Учебн. пособие для вузов – М.: Транспорт, 1985. – 215с.						рус							
5.2.5	Крамаренко Г.В. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов. М.: Транспорт, 1983. – 488с.						рус							
5.2.6	Курніков І.П. та ін. Технологічне проектування підприємств автосервісу.- К.: Вид. “Іван Федоров”, 2003.-262с.						укр							
5.2.7	Рыжиков Ю.И. Теория очередей и управление запасами.- СПб,; Питер, 2001.-384с.						рус							
5.2.8	Маклаков С.В. Врwin и Егwin. CASE-средства разработки информационных систем.-М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2001.-304с.						рус							
5.2.9	Маклаков С.В. Моделирование бизнес процессов с Врwin 4.0.- М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2002.-224с						рус							
5.2.10	Наставление водителям трамвая по проверке тормозов и действиям в экстремальных ситуациях. Утв. Госжилкомхозом Украины 17.07.96.						рус							
5.2.11	Наставление водителям троллейбуса по проверке тормозов и действиям в экстремальных ситуациях. Утв. Госжилкомхозом Украины 17.07.96.						рус							
5.2.12	Положення про порядок експлуатації трамвая і троллейбуса на маршрутах з важкими умовами руху.- Затв. Держжитлокомунгоспом України 24.12.97 (Наказ № 58).						укр							

		Продовження табл..					
1	2	3	4	5	6	7	8
5.2.13	Бондаревский Д.И., Кобозев В.М. Эксплуатация и ремонт подвижного состава городского электрического транспорта. М.: Высшая школа, 1973.- 392с.						рус
5.3	Сайти інтернет						
5.3.1	Сайт Internet gortransport.kharkov.ua						
5.3.2	Сайт Internet www.pmi.ru						
5.3.3	Сайт Internet www.idef.com						
5.3.4	Сайт Internet www.finexpert.ru						
5.3.5	Сайт Internet www.interface.ru						
5.3.6	Сайт Internet www.pcweek.ru						
5.4	Спеціальне програмне забезпечення						
5.4.1	Автоматизовані робочі місця депо - АРМ. (Розробка Науково-дослідного і конструкторсько-технологічного інституту міського господарства)						
5.4.2	Управління проектами. (Spider Project Professional V.7.49). Руководство пользователя. Навчальні комплекси.						
5.4.3	Програмне забезпечення Vрwin. Навчальна версія						
5.5	5.5. Методичне забезпечення організації занять						
5.5.1	Методичні рекомендації до проведення практичних робіт						укр
5.5.2	Методичні рекомендації до проведення лабораторних робіт						укр
5.5.3	Методичні рекомендації до організації самостійної роботи						укр
5.5.4	Тематика дипломного проектування за напрямком дисципліни						укр
5.5.5	Пакети комплексних контрольних робіт						укр
5.5.6	Тести для перевірки знань						укр
5.5.7	Екзаменаційні білети, комплект						укр
5.5.8	Критерії оцінювання рівня підготовки з дисципліни						укр
5.5.9	Паспорт лабораторії						укр

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма навчальної дисципліни та робоча програма навчальної дисципліни “Технічна експлуатація електричного транспорту” для студентів 4 курсу денної і 4,5 курсу заочної форм навчання напряму підготовки 0922 (6.050702) – «Електромеханіка» для спеціальності «Електричний транспорт»

Укладачі: Василь Хомич Далека,
Віталій Іванович Коваленко,
Вячеслав Михайлович Шавкун

План 2009, поз. 218Р

Підп. до друку 21.12.2009	Формат 60x84 1/16	Папір офісний.
Друк на ризографі.	Умовн.-друк. арк. 1,3	Обл.-вид. арк. 1,6
Замовл. № 5792	Тираж 10 прим.	

61002, Харків, ХНАМГ, вул. Революції, 12

Сектор оперативної поліграфії ЦНІТ ХНАМГ

61002, Харків, вул. Революції, 12