МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

О.М. Сінчук, В.М. Шавкун

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ “ДІАГНОСТУВАННЯ ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ”

(для студентів 4 курсу денної і 5 курсу заочної форм навчання напряму підготовки 0922 - «Електромеханіка» спеціальності 6.092201 - «Електричні системи і комплекси транспортних засобів»)

Харків - ХНАМГ - 2009

Програма навчальної дисципліни та робоча програма навчальної дисципліни “Діагностування електрообладнання транспортних засобів” для студентів 4 курсу денної і 5 курсу заочної форм навчання напряму підготовки 0922 - «Електромеханіка» спеціальності 6.092201 - «Електричні системи і комплекси транспортних засобів» / Укл.: О.М Сінчук., В.М Шавкун. - Харків: ХНАМГ, 2009. - 16 с.

Укладачі: О.М. Сінчук,
В.М.Шавкун

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

Рецензент: проф., д.т.н. зав. кафедрою експлуатації та ремонту рухомого складу УДАЗТ Е.Д. Тартаковський

Затверджено на засіданні кафедри електричного транспорту
(протокол № 2 від 08.09.2009 р.)

© Сінчук О.М., Шавкун В.М., ХНАМГ, 2009

ЗМІСТ

Стор.

ВСТУП…….. 4

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ..... 5

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни..... 5

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни..... 5

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги..... 6

1.4. Рекомендована основна навчальна література..... 7

1.5. Анотації програми навчальної дисципліни..... 7

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ..... 9

2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи…… 9

2.2. Зміст дисципліни…… 9

2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента…… 10

2.4. Лекційний курс…… 10

2.5. Практичні заняття…… 11

2.6. Лабораторні роботи…… 11

2.7. Індивідуальні завдання …… 11

2.8. Самостійна навчальна робота студентів…… 12

2.9. Засоби контролю та структура залікового кредиту…… 13

2.10. Інформаційно-методичне забезпечення…… 14

ВСТУП

Експлуатація транспортних засобів (міського електричного транспорту, метрополітену, автомобілей, підйомних механізмів, рухомого складу залізничних шляхів) в різних галузях господарства супроводжується високими витратами на підтримку їх працездатного стану протягом усього строку експлуатації. Збереження працездатності транспортних засобів забезпечується виконанням планово-попереджувальних робіт по технічному обслуговуванню (ТО) і ремонту, а також позапланових ремонтів, які проводяться для усунення виникаючих у міжпрофілактичні періоди відмов і несправностей.

Для підвищення ефективності використання транспортного засобу розроблені методи та засоби діагностування, які застосовують як під час технічного обслуговування і ремонтів, так і в якості самостійного технологічного процесу. Діагностування дозволяє підвищити коефіцієнт готовності та ймовірність безвідмовної роботи транспортних засобів, знизити трудомісткість і вартість експлуатації, підвищити ремонтопридатність та контролепридатність об'єктів транспорту.

Мета та завдання вивчення дисципліни "Діагностування електрообладнання транспортних засобів" - сформувати у студентів узагальнену систему знань про методи, засоби та алгоритми діагностування електрообладнання транспортних засобів.

Дисципліна "Діагностування електрообладнання транспортних засобів" є вибірковою навчальною дисципліною за вибором студента для підготовки бакалаврів за спеціальністю «Електричні системи і комплекси транспортних засобів».

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 конструкції та режимів експлуатації механічного і електричного обладнання рухомого складу, динаміки, безпеки руху та організації експлуатації електричного транспорту.

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 6.092201 - «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 та завдання вивчення дисципліни - сформувати у студентів узагальнену систему знань про методи, засоби та алгоритми діагностування електрообладнання транспортних засобів.

(за ОПП)

1.1.2. Предмет вивчення у дисципліні (за ОПП):

- основних положень діагностування технічного стану машин та механізмів;
- оволодіння основоположними принципами формування діагностичної інформації про стан системи;
- оволодіння основними характеристиками процесів, що використовуються при діагностуванні електрообладнання транспортних засобів;
- освоєння методів діагностування енергетичних агрегатів та транспортних машин;
- оволодіння методикою побудови алгоритму діагностування вузлів та агрегатів електрообладнання складних об'єктів;
- набуття навиків використання основних положень діагностування при визначенні технічного стану вузлів та механізмів транспортних засобів.

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
Фізика	Ремонт технічних засобів
Вища математика	
Динаміка рухомого складу	
Механічне обладнання рухомого складу	
Електричне обладнання рухомого складу	

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

(відповідно до стандартів ОПП)

Модуль 1. **(„Діагностування електрообладнання транспортних засобів ")**

4,5 кредити/162 год.

Змістові модулі (ЗМ):

ЗМ 1.1. Загальні принципи діагностування електрообладнання транспортних засобів

Навчальні елементи:

1.1.1. Основні напрямки діагностування. Мета та основні задачі.

1.1.2. Класифікація методів діагностування електричного обладнання.

Використання діагностичних моделей при вирішенні задач діагностики.

1.1.3. Умови експлуатації електрообладнання транспортних засобів.

1.1.4. Профілактичне випробування електричного обладнання:

- діагностування ізоляції;
- діагностування електричних контактів;
- діагностування електрообладнання під час технічного обслуговування.

ЗМ 1.2. Організація діагностичного забезпечення складних об'єктів

Навчальні елементи:

1.2.1. Етапи діагностичного забезпечення. Основні показники ЗТД.

1.2.2. Методи і засоби діагностування механізмів, що обертаються. Сучасні і перспективні методи діагностування турбін.

1.2.3. Діагностування електричного обладнання на підприємствах електричного транспорту та інших підприємствах. Алгоритм діагностування вузлів та агрегатів.

1.2.4. Автоматизоване діагностування електронного управляючого обладнання транспортних засобів. Використання комп'ютерної техніки при вирішенні задач діагностики агрегатів та машин.

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння (за рівнями сформованості) та знання	Сфери діяльності (виробнича, соціально-виробнича, соціально-побутова)	Функції діяльності у виробничій сфері (проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська, технічна, інші)
Вміння*:** складати алгоритми діагностування вузлів і агрегатів транспортних засобів. Використовувати основні положення технічної діагностики при визначенні технічного стану вузлів та механізмів транспортних засобів. Оцінювати і обґрунтовувати підсумки діагностування. ***Знання*:** основних положень діагностування технічного стану машин та механізмів; принципи формування діагностичної інформації про стан системи; основні характеристики процесів, що використовуються при діагностуванні технічних об'єктів. ***Навички: діагностування вузлів і агрегатів обладнання транспортних засобів.	Виробнича, соціально-виробнича діяльність	Проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська, технічна

1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Форнальчук Є.Ю., ОліскевичМ.С., Мастикаш О.Л., Пельо Р.А. Технічна експлуатація та надійність автомобілів: Навчальний посібник. - Львів: Афіша, 2004. - 492с.

2. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: організація і управління: Підручник. - К.: Знання-Прес, 2004. - 478с.

3. Харазов А.М. Диагностическое обеспечение технического обслуживания и ремонта автомобилей: Справ. пособие.- М.: Высш. шк., 1990. - 208 с.

4. Пястолов А.А., Ярошенко Г.П. Эксплуатация электрооборудования.- М.: Агропромиздат, 1990.- 287 с.

5. Спичкин Г.В., Третьяков А.М., Либин Б.П. Диагностирование технического состояния автомобилей. - М.: Высш. шк., 1983. - 368 с.

1.5. Анотація програми навчальної дисципліни „Діагностування електрообладнання транспортних засобів”

Мета та завдання вивчення дисципліни. Сформувати у студентів узагальнену систему знань про методи, засоби та алгоритми визначення технічного стану електричного обладнання транспортних засобів.

Предмет дисципліни. Електричне обладнання рухомого складу автомобілів та інших технічних засобів як об’єкт діагностування. Складання алгоритму діагностування. Методика оцінки техніко - економічних обґрунтувань підсумків діагностування (ОПП).

Дисципліна має 1 модуль та 2 змістових модулі:

Змістовий модуль (ЗМ):

ЗМ 1.1. Загальні принципи діагностування електрообладнання транспортних засобів.

ЗМ 1.2. Організація діагностичного забезпечення складних об’єктів.

Аннотация программы учебной дисциплины
«Диагностирование электрического оборудования транспортных средств»

Цель и задание изучения дисциплины. Сформировать у студентов обобщенную систему знаний о методах, средствах и алгоритмах определения технического состояния электрического оборудования транспортных средств.

Предмет дисциплины. Электрическое оборудование подвижного состава автомобилей и других транспортных средств как объект диагностирования. Составление алгоритма диагностирования. Методика оценки технико-экономических обоснований итогов диагностирования (НПП).

Дисциплина имеет 1 модуль и 2 содержательных модуля:

Содержательный модуль (СМ):

СМ 1.1. Общие принципы диагностирования электрического оборудования транспортных средств.

СМ 1.2. Организация диагностического обеспечения сложных объектов.

Annotation of the program of educational discipline
«Diagnosing of electric equipment of transport vehicles»

Purpose and task of study of discipline. To form for students the generalized system of knowledges about methods, facilities and algorithms of determination of the technical state of electric equipment of transport vehicles.

Article of discipline. Electric equipment of mobile composition of cars and other transport vehicles as object of diagnosing. Drafting of algorithm of diagnosing. Method of estimation tekhnyko - economic grounds of results of diagnosing (CPP).

Discipline has a 1 module and 2 rich in content module:

Rich in content module (SM):

SM 1.1. General principles of diagnosing of electric equipment of transport vehicles.

SM 1.2. Organization of the diagnostic providing of difficult objects.

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

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

Спеціальність, спеціалізація (шифр, абревіатура)	Форма навчання	Семестр (и)	Години									Іспити (семестри)
			Всього Кредит/ годин	Ауди-торні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі			
					Лекції	Практичні,	Лабораторні		Кон. роб.	КР	РГР	
6.092201 СТ	Денна	8	4,5/162	60	30	15	15	102	-	20	-	8
6.092201 СТ	Заочна	9	4,5/162	22	10	10	2	140	-	20	-	9

2.2. Зміст дисципліни

Модуль 1. **(„Діагностування електрообладнання транспортних засобів ”)**

4,5 кредити /162 год.

Змістові модулі (ЗМ):

ЗМ 1.1. Загальні принципи діагностування електрообладнання транспортних засобів

2,0 кредити / 72 год.

Навчальні елементи:

1.1.1. Основні напрямки діагностування. Мета та основні задачі.

1.1.2. Класифікація методів діагностування електричного обладнання. Використання діагностичних моделей при вирішенні задач діагностики.

1.1.3. Умови експлуатації електрообладнання транспортних засобів.

1.1.4. Профілактичне випробування електричного обладнання:

- діагностування ізоляції;
- діагностування електричних контактів;
- діагностування електрообладнання під час технічного обслуговування.

ЗМ 1.2. Організація діагностичного забезпечення складних об’єктів

2,5 кредити / 90 год.

Навчальні елементи:

1.2.1. Етапи діагностичного забезпечення. Основні показники ЗТД.

1.2.2. Методи і засоби діагностування механізмів, що обертаються. Сучасні і перспективні методи діагностування турбін.

1.2.3. Діагностування електричного обладнання на підприємствах електричного транспорту та інших підприємствах. Алгоритм діагностування вузлів та агрегатів.

1.2.4. Автоматизоване діагностування електронного управляючого обладнання транспортних засобів. Використання комп’ютерної техніки при вирішенні задач діагностики агрегатів та машин.

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	Семінари, практики	Лабора-торні	Самос-тійна робота
Денне навчання					
Модуль 1. 8-й семестр 4-го курсу	4,5/162	30	15	15	102
ЗМ 1.1 Загальні принципи діагностування електрообладнання транспортних засобів	(2,0/72)	12	6	6	38
ЗМ 1.2 Організація діагностичного забезпечення складних об’єктів	(2,5/90)	18	9	9	64
Заочне навчання					
Модуль 1. 9-й семестр 5-го курсу	4,5/162	10	10	2	140
ЗМ 1.1 Загальні принципи діагностування електрообладнання транспортних засобів	(2,0/72)	2	4	-	48
ЗМ 1.2 Організація діагностичного забезпечення складних об’єктів	(2,5/90)	8	6	2	92

2.4. Лекційний курс

№	Зміст навчальної дисципліни (теми, підтеми)	Кількість годин за формою навчання	
		Денна	Заочна
1	Загальні питання експлуатації електрообладнання. Мета і умови її раціональної експлуатації. Основи раціонального вибору і використання електрообладнання.	4	1,0
2	Вибір електрообладнання за технічними характеристиками і економічними критеріями. Вибір типу захисту електродвигунів. Оптимізація режимів праці електрообладнання.	6	1,0
3	Профілактичні випробування електрообладнання. Діагностування ізоляції. Діагностування електричних контактів.	4	2,0
4	Організація діагностування низьковольтної системи живлення транспортних засобів	4	2,0
5	Автоматизоване діагностування електронного керуючого обладнання.	2	1,0
6	Особливості діагностування пристроїв релейного захисту і автоматики	2	1,0
7	Методи перевірки датчиків, перетворювачів і аналогових блоків	4	1,0
8	Автоматизовані засоби діагностування елементів керуючих систем на стадіях експлуатації та ремонту.	4	1,0
	Всього	30	10

2.5. Практичні (семінарські) заняття

№	Тематика	Кількість годин за формою навчання	
		Денна	Заочна
1	Структура курсу. Видання завдання до курсової роботи	2,0	1,0
2	Організація діагностування електричного обладнання транспортних засобів. Принципи діагностування складних об'єктів	4,0	2,0
3	Разв'язування типових задач і принципи вибору технологічного обладнання для діагностування	2,0	1,0
4	Методи планування дільниці діагностування. Необхідні розрахунки	2,0	2,0
5	Розрахунок показників надійності електрообладнання транспортних засобів	2,0	2,0
6	Складання алгоритму діагностування для окремих вузлів та агрегатів електрообладнання транспортних засобів	2,0	1,0
7	Питання до самостійної роботи та підготовка до екзамену	1,0	1,0
Всього		15	10

2.6. Лабораторні роботи

	Тематика	Кількість годин за формою навчання	
		Денна	Заочна
1	Організація діагностування електричного обладнання. Загальні положення. Класифікація засобів технічного діагностування	2	-
2	Діагностування загального стану електрообладнання транспортних засобів	2	2
3	Діагностування ізоляції електричного обладнання транспортних засобів	4	-
4	Діагностування низьковольтної системи живлення транспортних засобів	4	
5	Перевірка контрольно-вимірювальних приладів, приладів освітлення та сигналізації	3	-
Всього		15	2

2.7. Індивідуальні завдання: курсовий проект (робота), РГР, контрольна робота тощо

Тематика: Розробка засобів діагностування вузлів та агрегатів електричного обладнання транспортних засобів 20 годин.

Зміст: Характеристика об'єкта діагностування. Аналіз можливих його несправностей та методи їх усунення 4 годин.

Розрахунок основних показників надійності заданого вузла чи агрегата 2 години.

Складання алгоритму діагностування для заданого обладнання.

2 години.

Вибір та обґрунтування технологічного обладнання. Характеристика та принцип дії пристрою, що пропонується, для діагностування заданого вузла чи агрегата. 6 годин.

Розрахунок площі та планування дільниці діагностування

4 годин.

Питання охорони праці на дільниці з діагностування та під час роботи з пристроєм, який пропонується. 2 годин.

Курсова робот забезпечується методичними вказівками.

2.8. Самостійна навчальна робота студента

№ п/п	Найменування роботи	Обсяг роботи у годинах	
		Денна	Заочна
1	Вивчення теоретичного матеріалу за підручниками та конспектом лекцій.	54	74
2	Підготовка до практичних та лабораторних робіт.	28	52
3	Самостійне виконання та оформлення курсової роботи.	20	40
Всього		102	140

2.8.1. Курсова робота

№ п/п	Тематика	Розподіл балів, %
1.	Характеристика об’єкта діагностування. Аналіз можливих його несправностей та методи їх усунення. Розрахунок основних показників надійності заданого вузла чи агрегата.	15%
2.	Складання алгоритму діагностування для заданого обладнання. Вибір та обґрунтування технологічного обладнання.	15%
3.	Характеристика та принцип дії пристрою, що пропонується, для діагностування заданого вузла чи агрегата. Розрахунок площі та планування дільниці діагностування. Питання охорони праці на дільниці з діагностування та під час роботи з пристроєм, який пропонується.	30%
4.	Захист курсової роботи	40%
Всього		100%

2.9. Засоби контролю та структура залікового кредиту(денна форма)

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання тощо)	Розподіл балів, %
Модуль 1. Поточний контроль та зміст модулів	
ЗМ 1.1 Контрольна робота	20%
ЗМ 1.2 Контрольна робота	20%
ЗМ 1.3 Контрольна робота	20%
Підсумковий контроль з модулю (іспит)	40%
Всього за модулем	100%

2.9.1. Засоби контролю (заочна форма):

Форми поточного контролю знань(курсова робота).

Обов'язковим елементом самостійної роботи студента є виконання і захист курсової роботи. Захист курсової роботи відбувається у поза аудиторний час. Оцінюються знання студентом основних визначень і законів, а також вмінь застосовувати їх при виконанні технічних розрахунків. Курсова робота має бути виконана у повному обсязі, акуратно оформлена та містити аналіз отриманих результатів.

Курсова робота за темою „Розробка засобів діагностування вузлів та агрегатів електричного обладнання транспортних засобів", за результатами виконання якого студенти заочної форми навчання допускаються до екзаменаційної сесії у 9 семестрі 5 курсу, виконується у рамках самостійної роботи обсягом 20 годин.

Курсову роботу виконують для закріплення лекційного матеріалу та засвоєння методів діагностування конкретних систем, агрегатів, вузлів та механізмів електричного обладнання транспортних засобів. Під час виконання курсової роботи студент повинен навчитись самостійно вирішувати (відповідно до завдання) конкретні технологічні й організаційно-технічні задачі, а також обґрунтовувати і розробляти конструкцію спеціальних засобів для виконання діагностування заданого виду обладнання або агрегату автомобілів.

Підсумковий контроль знань

Здійснюється в екзаменаційну сесію у формі екзамену, до якого допускаються ті студенти, які виконали і захистили курсову роботу. Кожний студент отримує екзаменаційний білет, до якого 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.

Чотирибальну національну шкалу та стобальну шкалу оцінювання ECTS, згідно з Методикою переведення показників успішності знань студентів обидві оцінки можуть бути переведені у відповідну систему за шкалою (табл. 1).

Таблиця 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 задовольняє 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.

2.10. Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси	
1	2
	1. Лекції
1.1	Форнальчик Є.Ю., Оліскевич М.С., Мастикаш О.Л., Пельо Р.А. Технічна експлуатація та надійність автомобілів: Навчальний посібник / За загальною ред.. Є.Ю. Форнальчика. – Львів: Афіша, 2004. – 492 с.
1.2	Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: організація і управління: Підручник. – К.: Знання-Прес, 2004.-478с.
1.3	Канарчук В.Є., Полянський С.К., Дмитрієв М.М. Надійність машин: Навчальний посібник.- К.: НТУ, 2001. – 428 с.
1.4	Пястолов А.А., Ярошенко Г.П. Эксплуатация электрооборудования.- М.: Агропромиздат, 1990.- 287 с.
1.5	Спичкин Г.В., Третьяков А.М., Либин Б.П. Диагностирование технического состояния автомобилей. - М.: Высш. шк., 1983. - 368 с.

Продовження табл.

1	2
1.6	Галкин В.Г., Парамзин В.П., Четвергов В.А.. Надежность тягового подвижного состава. М.: Транспорт, 1981.- 184с.
1.7	Хазаров А.М. Диагностическое обеспечения технического обслуживания и ремонта автомобилей. – М.: Высш. Школа, 1990. – 208с.
1.8	Биргер А.И. Техническая диагностика. – М.: Машиностроение, 1978. – 240с.
	2. Практичні заняття
2.1	Методичні вказівки, до практичних робіт з дисципліни «Діагностування електрообладнання транспортних засобів» для студентів спеціальності 6.092201– „Електричні системи і комплекси транспортних засобів”. Укладачі: О.М. Сінчук, В.М. Шавкун - Харків: ХНАМГ, 2009. - 27 с.(Рукопис)
	3. Лабораторні заняття
3.1	Методичні вказівки, до лабораторних робіт з дисципліни «Діагностування електрообладнання транспортних засобів» для студентів спеціальності 6.092201– „Електричні системи і комплекси транспортних засобів”. Укладачі: О.М. Сінчук, В.М. Шавкун - Харків: ХНАМГ, 2009. - 36 с.(Рукопис)
	4. Курсова робота
4.1	Методичні вказівки до виконання курсової роботи з навчальної дисципліни «Діагностування електрообладнання транспортних засобів» для студентів спеціальності 6.092201– „Електричні системи і комплекси транспортних засобів”. Укладачі: О.М. Сінчук, В.М. Шавкун - Харків: ХНАМГ, 2009. - 27 с.(Рукопис)
4.2	Міренський І.Г., Далека В.Х., Карпушин Е.І., Методичні вказівки з дипломного проектування для студентів спеціалності 7.092.202 - “Електричний транспорт”.- Харків: ХДАМГ, 2001.-57с.
	5. Дидактичні матеріали
5.1.	Нормативна література
5.1.1	Закон України “Про міський електричний транспорт”
5.1.2	Закон України “Про дорожній рух”
5.1.3	Закон України “Про транспорт”
	5.2. Додаткові джерела
5.2.1	С.С. Кроль, Л.П. Докіль, А.М. Редзюк та ін. Збірник законодавчих та нормативних документів, що регламентують діяльність автомобільного транспорту з питань безпечних перевезень пасажирів і вантажів. – К.: Основа, 2001р. – 576с.
5.2.2	В.В. Клюев, П.П. Пархоменко Технические средств диагностирования: Справочник.– М.: Машиностроение, 1989. – 672с.
5.2.3	ГОСТ 20911 – 89. Техническая диагностика. Термины и определения.
5.2.4	Генкин М.Д., Соколова А.Г. Виброакустическая диагностика машин и механизмов. – М.: Машиностроение, 1987. – 288с
5.2.5	Мозгалевский А.В., Гаскаров Д.В. Техническая диагностика (непрерывные объекты). Учебн. пособие для вузов. М., «Высш. школа», 1975. – 207 с.
5.2.6	Аринин И.Н. Диагностирование технического обеспечения автомобилей. – М.: Транспорт, 1978ю- 176 с.
5.2.7	Верзаков В.Г. и др. Введение в техническую диагностику. Под ред. К.Б. Карандеева. Мю, «Энергия», 1968. - 224 с.
	5.3. Сайти інтернет
5.3.1	http://www.fips.ru;
5.3.2	http://www.avtolook.ru

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма навчальної дисципліни та робоча програма навчальної дисципліни “Діагностування електрообладнання транспортних засобів” для студентів 4 курсу денної і 5 курсу заочної форм навчання напряму підготовки 0922 - «Електромеханіка» спеціальності 6.092201 - «Електричні системи і комплекси транспортних засобів».

Укладачі: Олег Миколайович Сінчук,
В’ячеслав Михайлович Шавкун

Комп’ютерний набір і верстка: В’ячеслав Михайлович Шавкун

План 2009, поз. 250 Р

Підп. до друку 03.11.2009 р. Формат 60 х 84 1/16 Папір офісний.
Друк на ризографі Умовн.- друк.арк. 0,9 Обл.- вид арк. 1,2
Зам.№ 5298 Тираж 10 прим.

61002, Харків, ХНАМГ, вул.Революції, 12
Сектор оперативної поліграфії ЦНІТ ХНАМГ

61002, Харків, вул.Революції, 12