

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

В.П. Андрійченко, С.О. Закурдай

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА
РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ
ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ»**

(для студентів 4 курсу денної форми навчання
напряму підготовки 0922 (6.050702) – «Електромеханіка»
спеціальності 6.092201 – « Електричні системи і комплекси
транспортних засобів » (СТ)

Програма навчальної дисципліни та Робоча програма навчальної дисципліни “Проектування та розробка електрообладнання транспортних засобів” для студентів 4 курсу денної форми навчання напряму підготовки 0922 (6.050702) – «Електромеханіка» спеціальності 6.092201 – «Електричні системи і комплекси транспортних засобів» (СТ)/ Укл.: Андрійченко В.П., Закурдай С.О. – Харків: ХНАМГ, 2009. – 16 с.

Укладачі: В.П. Андрійченко,
С.О. Закурдай

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

Рецензент: к.т.н. П.М. Пушков

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

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	5
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни.....	5
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни.....	6
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги.....	7
1.4. Рекомендована основна навчальна література.....	7
1.5. Анотації програми навчальної дисципліни.....	8
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	10
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи.....	10
2.2. Зміст дисципліни.....	10
2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента.....	12
2.4. Лекційний курс.....	12
2.5. Практичні заняття.....	12
2.6. Лабораторні роботи.....	13
2.7. Самостійна навчальна робота студентів.....	13
2.8. Засоби контролю та структура залікового кредиту.....	13
2.9. Інформаційно-методичне забезпечення.....	14

ВСТУП

Перехід міського транспорту на ринкові відносини вимагає підвищення ефективності його роботи, перегляду економічних показників, чіткої організації руху, розвитку й інтенсивного його використання.

У цих умовах перспективними напрямками підвищення ефективності транспорту являються прискорення науково-технічного прогресу при його розробці та проектуванні, впровадження нових технологій, що сприяють подовженню терміну служби експлуатованого рухомого складу, забезпеченню високої надійності та економічності його роботи, високої якості виготовлення й ремонту, скорочення експлуатаційних витрат.

Для вирішення цих актуальних завдань потрібні висококваліфіковані інженерні кадри, здатні не тільки вдосконалювати експлуатацію існуючих транспортних засобів, але й створювати нові, більш економічні та надійні. Тому майбутні фахівці повинні в короткі строки освоювати сучасне електрообладнання транспортних засобів навчитися розуміти взаємодію його елементів й підтримувати необхідний рівень працездатності в експлуатації.

Все це обумовлює актуальність вивчення дисципліни «Проектування та розробка електричного обладнання транспортних засобів».

Дисципліна «Проектування та розробка електричного обладнання транспортних засобів» відноситься до циклу самостійного вибору вищого навчального закладу за переліком програми для підготовки спеціалістів за спеціальністю «Електричні системи й 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 теорії електроприводу, електричних машин та апаратів, теоретичних основ електротехніки, електроніки і мікросхемотехніки, теоретичної механіки, електричного обладнання транспортних засобів, фізики та вищої математики.

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» спеціальностей 6.092201 – «Електричні системи і комплекси транспортних засобів», «Електричний транспорт» 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 проектування та розробку електричного обладнання транспортних засобів, посилити знання основних закономірностей його функціонування в різних режимах роботи (за ОПП).

1.1.2. Предмет вивчення у дисципліні. Дисципліна вивчає питання проектування, розробки та функціонування електричного обладнання транспортних засобів (за ОПП).

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
Теоретичні основи електротехніки	Технічна експлуатація транспортних засобів
Фізика	Діагностика та надійність транспортних засобів
Вища математика	Електричне обладнання транспортних засобів
Електричне обладнання транспортних засобів	Дипломна практика
Теорія електроприводу	Дипломне проектування
Електроніка і мікросхемотехніка	
Виробнича технологічна практика на підприємстві	

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни
(відповідно до стандартів ОПП)

**ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ
ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ**

2,5 кредитів /90годин.

Модулів – 1

Змістових модулів (ЗМ) – 3

Модуль1

(2,5/90)

(кількість кредитів/годин)

ЗМ 1.1. Склад електрообладнання рухомої одиниці.

(1/36)

(кількість кредитів/годин)

Базові навчальні елементи:

1. Класифікація електричного обладнання транспортних засобів з двигунами внутрішнього згорання та тяговими електричними двигунами.
2. Акумуляторні батареї транспортних засобів.
3. Генераторні установки транспортних засобів.
4. Електричні стартери.
5. Системи запалювання.
6. Пристрої для полегшення пуску ДВЗ при низьких температурах.

ЗМ 1.2 Схеми електрообладнання рухомого складу.

(0,75/27)

(кількість кредитів/годин)

Базові навчальні елементи:

1. Електропривод допоміжного електрообладнання.
2. Захисна апаратура.
3. Перетворювачі для зарядки акумуляторних батарей та живлення низьковольтних споживачів.
4. Регулятори напруги допоміжних генераторів.
5. Системи освітлення та сигналізації.

ЗМ1.3 Інформаційно – вимірювальні системи.

(0,75/27)

(кількість кредитів/годин)

Базові навчальні елементи:

1. Давачі електричних приладів.
2. Термометри та вимірювачі тиску.
3. Прилади вимірювальних інформаційних систем.
4. Вимірювачі рівня палива та зарядного режиму АБ.
5. Економетри і тахографи.

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)
Вміти кваліфіковано проектувати електричне обладнання транспортних засобів. Знати основні принципи розробки та проектування електричного обладнання транспортних засобів із застосуванням загально інженерних дисциплін.	Виробнича діяльність	Конструкторська діяльність. Проектування електричного обладнання транспортних засобів. Розробка нормативно-технологічної документації, технологічна діяльність, діяльність у виробництві.

1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Туревский И.С., Соков В.Б., Калинин Ю.Н. Электрооборудование автомобилей. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005. – 368 с.
2. Роговцев В.Л., Пузанков А.Г., Олдфилд В.Д, Устройство и эксплуатация автотранспортных средств. – М.: Транспорт, 2000.
3. Соснин Д.А. Автотроника. Электрооборудование и системы бортовой автоматики современных легковых автомобилей. М.: СОЛОН-Р, 2001.
4. Стуканов В.А. Основы теории автомобильных двигателей и автомобиля. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2004.
5. Стуканов В.А., Леонтьева К.Н. Устройство автомобилей. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2006. – 496 с.
6. Ефремов И.С., Косарев В.Г. Теория и расчет электрооборудования подвижного состава ГЭТ. – М.: Высшая школа, 1976. – 479 с.
7. Пролыгин А.П., Рабинович А.А. Электрооборудование подвижного состава городского электрифицированного транспорта. - М.: Энергия, 1973. – 352 с.
8. Корягина Е.Е., Коськин О.А. Электрооборудование трамваев и троллейбусов. - М.: Транспорт, 1982. - 296 с.
9. Ефремов И.С., Косарев В.Г. Теория и расчет троллейбусов (электрическое оборудование). Ч. 1 и 2. - М.: Высшая школа, 1981. - 294 с. и 248 с.
10. Тихменев Б.Н., Трахтман Л.М. Подвижный состав электрифицированных железных дорог. - М.: Транспорт, 1980. - 471 с.
11. Гаврилов Я.И., Мнацаканов В.А. Вагоны метрополитена с импульсными преобразователями.- М.: Транспорт, 1986 - 230 с.
12. Електричне обладнання рухомого складу міського електричного транспорту”. (Регулювання тягових електричних двигунів рухомого складу

в режимі тяги): Конспект лекцій для студентів спеціальності 7.092 202 - Електричний транспорт – Укл. В.П. Андрійченко , С.О. Закурдай. – Харків: ХНАМГ, 2006. - 81 с.

13. Довідково-методичні вказівки до курсового проектування з дисципліни “Електричне обладнання рухомого складу” (для студентів 3 - 4 курсів усіх форм навчання спеціальностей 7.092202 – Електричний транспорт”). Уклад.: Далека В.Х., Кар пушин Е.І, Андрійченко В.П., Закурдай С.О. – Харків: ХНАМГ, 2007 – 102 с. (рукопис)
14. Методичні вказівки для проведення лабораторного практикуму з дисципліни “Електричне обладнання рухомого складу” (для студентів 3 - 4 курсів усіх форм навчання спеціальностей 7.092202 – Електричний транспорт”). Уклад.: Андрійченко В.П., Закурдай С.О. – Харків: ХНАМГ, 2007 – 56 с.

1.5. Анотації програми навчальної дисципліни **Анотація програми навчальної дисципліни**

«Проектування та розробка електрообладнання транспортних засобів»

Мета та завдання вивчення дисципліни: Сформувати у студентів узагальнену систему знань про проектування та розробку електричного обладнання транспортних засобів, посилити знання основних закономірностей його функціонування в різних режимах роботи (за ОПП).

Предмет дисципліни: Проектування та розробка електричного обладнання транспортних засобів

Дисципліна має 1 модуль та 3 змістових модулів:

Модуль 1

Змістовий модуль (ЗМ)

ЗМ 1.1 Склад електрообладнання рухомої одиниці.

ЗМ 1.2 Схеми електрообладнання рухомого складу.

ЗМ1.3 Інформаційно – вимірювальні системи.

«Проектирование и разработка электрооборудования транспортных средств»

Цель и задача изучения дисциплины: Сформировать у студентов обобщенную систему знаний о проектировании и разработке электрического оборудования транспортных средств, усилить знания основных закономерностей его функционирования в разных режимах работы (за ОПП).

Предмет дисциплины: Проектирования и разработка электрического оборудования транспортных средств

Дисциплина имеет 1 модуль и 3 смысловых модуля:

Модуль 1

Смысловой модуль (ЗМ)

ЗМ 1.1 Состав электрооборудования подвижной единицы.

ЗМ 1.2 Схемы электрооборудования подвижного состава.

ЗМ 1.3 Информационно – измерительные системы.

“Design and development of the electrical equipment of vehicles”

The aim and the task for studying the subject is to from the generalized system of knowledge about the design and development of the electrical equipment of vehicles, to improve knowledge about the basic principles of their functioning mechanisms in the different operating modes.

The subject of the discipline is the design and development of the electrical equipment of vehicles.

The discipline consists of 1 module and 3 substantial modules.

Module 1

Substantial Module (SM)

SM 1.1 The electrical equipment structure of a traveling unit.

SM 1.2 The electrical equipment schemata of a rolling-stock.

SM 1.3 Data-measuring systems.

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

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

Спеціальність, спеціалізація (шифр, аббревіатура)	Всього кредит/год.	Семестр (и)	Години									
			Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
				Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні		Контрольна робота	КП/КР	РГР	Іспити (семестри)	Заліки (семестри)
6.092201	2,5/90	8	45	15	15	15	45	-	-	-	-	8

2.2 Зміст дисципліни.

ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ 2,5 кредитів /90годин.

Модулів – 1

Змістових модулів (ЗМ) – 3

Модуль1

(2,5/90)

(кількість кредитів/годин)

ЗМ 1.1. Склад електрообладнання рухомої одиниці.

(1/36)

(кількість кредитів/годин)

Базові навчальні елементи:

1. Класифікація електричного обладнання транспортних засобів з двигунами внутрішнього згорання та тяговими електричними двигунами.
2. Акумуляторні батареї транспортних засобів.
3. Генераторні установки транспортних засобів.
4. Електричні стартери.

5. Системи запалювання.
6. Пристрої для полегшення пуску ДВЗ при низьких температурах.

ЗМ 1.2 Схеми електрообладнання рухомого складу.

(0,75/27)
(кількість кредитів/годин)

Базові навчальні елементи:

1. Електропривод допоміжного електрообладнання.
2. Захисна апаратура.
3. Перетворювачі для зарядки акумуляторних батарей та живлення низьковольтних споживачів.
4. Регулятори напруги допоміжних генераторів.
5. Системи освітлення та сигналізації.

ЗМ1.3 Інформаційно – вимірювальні системи.

(0,75/27)
(кількість кредитів/годин)

Базові навчальні елементи:

1. Давачі електричних приладів.
2. Термометри та вимірювачі тиску.
3. Прилади вимірювальних інформаційних систем.
4. Вимірювачі рівня палива та зарядного режиму АБ.
5. Економетри і тахографи.

ЗМ 2.2 Допоміжне електрообладнання.

(1,5/54)
(кількість кредитів/годин)

Базові навчальні елементи:

1. Високовольтне допоміжне електрообладнання.
2. Низьковольтне допоміжне електрообладнання.
3. Перетворювачі для зарядки акумуляторних батарей та живлення низьковольтних споживачів.
4. Регулятори напруги допоміжних генераторів.
5. Системи освітлення та сигналізації.

ЗМ 2.3 Захист електрообладнання. Схеми рухомого складу.

(1,5/54)
(кількість кредитів/годин)

Базові навчальні елементи:

1. Превентивні системи захисту електрообладнання.
2. Абортивні системи захисту електрообладнання.
3. Системи захисту від просковзування коліс.
4. Високовольтні схеми рухомого складу. Принципи проектування.
5. Схеми керування рухомим складом при реостатному і імпульсному регулюванні ТЕД.

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

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/годин	Форми навчальної роботи – денна			
		Лекц.	Практик.	Лаб.	СРС
Модуль 1 8-й семестр 4-го курсу	2.5/90	15	15	15	45
ЗМ 1.1 Склад електрообладнання рухомої одиниці	1,0/36	6	6	6	18
ЗМ 1.2 Схеми електрообладнання рухомого складу	0.75/27	5	4	6	12
ЗМ 1.3 Інформаційно – вимірювальні системи	0.75/27	4	5	3	15

2.4 Лекційний курс

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура) 6.092201 СТ
Склад електрообладнання рухомої одиниці: класифікація конструкція, призначення, принципи дії, використання	6
Схеми електрообладнання рухомого складу	5
Інформаційно – вимірювальні системи	4
Разом	15

2.5 Практичні заняття

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура) 6.092201 СТ
1. Загальна характеристика електрообладнання транспортних засобів	2
2. Системи електростартерного пуску ДВЗ	2
3. Генераторні установки. Вибір напруги живлення	2
4. Системи запалювання ДВЗ	2
5. Електронні системи керування ДВЗ	2
6. Інформаційно – вимірювальні системи	2
7. Електроприводи допоміжного обладнання	3
РАЗОМ	15

2.6 Лабораторні роботи

Тематика	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура) 6.092201 СТ
1. Дослідження характеристик генератора постійного струму	2
2. Дослідження характеристик генератора змінного струму	2
3. Дослідження характеристик електростартера	2
4. Дослідження способів регулювання механічної частини електростартерів	2
5. Дослідження характеристик стартерної акумуляторної батареї	2
6. Дослідження характеристик регуляторів напруги	2
7. Дослідження характеристик давачів	3
РАЗОМ	15

2.7 Самостійна навчальна робота студента

Тематика	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура) 6.092201 СТ
Вивчення теоретичного матеріалу за підручниками та конспектами лекцій	25
Підготовка до лабораторних та практичних робіт, оформлення звіту з лабораторних робіт	20
РАЗОМ	45

2.8 Засоби контролю та структура залікового кредиту

Засоби контролю та структура залікового кредиту (денна форма)

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання тощо)	Розподіл балів, %
МОДУЛЬ	
ЗМ 1.1 Тестування, індивідуальні завдання.	30%
ЗМ 1.2 Тестування, захист лабораторних робіт	30%
ЗМ 1.3 Тестування	25%
Підсумковий контроль з модулю (залік)	15%
Всього за модулем	100%

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.

2.9 Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси		ЗМ, де застосовується
1	2	3
1. Рекомендована основна навчальна література (підручники, навчальні посібники, інші видання)		
1	Електричне обладнання рухомого складу міського електричного транспорту”. (Регулювання тягових електричних двигунів рухомого складу в режимі тяги): Конспект лекцій для студентів спеціальності 7.092 202 - Електричний транспорт – Укл. В.П. Андрійченко, С.О. Закурдай. – Харків: ХНАМГ, 2006. - 81 с.	ЗМ 1.1-1.3
2	Туревский И.С., Соков В.Б., Калинин Ю.Н. Электрооборудование автомобилей. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005. – 368 с.	ЗМ 1.1-1.3
3	Роговцев В.Л., Пузанков А.Г., Олдфилд В.Д, Устройство и эксплуатация автотранспортных средств. – М.: Транспорт, 2000.	ЗМ 1.1-1.3
4	Соснин Д.А. Автотроника. Электрооборудование и системы бортовой автоматики современных легковых автомобилей. М.: СОЛОН-Р, 2001.	ЗМ 1.1-1.3
5	Стуканов В.А. Основы теории автомобильных двигателей и автомобиля. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2004.	ЗМ 1.1-1.3
6	Стуканов В.А., Леонтьева К.Н. Устройство автомобилей. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2006. – 496 с.	ЗМ 1.1-1.3

Продовження табл.

1	2	3
7	Ефремов И.С., Косарев Г.В. Теория и расчёт электрооборудования подвижного состава ГЭТ. – М.: Высшая школа, 1976. – 479 с.	ЗМ 1.1-1.3
8	Прольгин А.П., Рабинович А.А. Электрооборудование подвижного состава городского электрифицированного транспорта. - М.: Энергия, 1973. – 352 с.	ЗМ 1.1-1.3
9	Ефремов И.С., Косарев В.Г. Теория и расчет троллейбусов (электрическое оборудование). Ч. 1 и 2. - М.: Высшая школа, 1981. - 294 с. и 248 с.	ЗМ 1.1-1.3
10	Тихменев Б.Н., Трахтман Л.М. Подвижный состав электрифицированных железных дорог. - М.: Транспорт, 1980. - 471 с.	ЗМ 1.1-1.3
1. Додаткові джерела (довідники, нормативні видання, сайти Інтернет тощо)		
1	ГОСТ 2582-81 Машины электрические вращающиеся тяговые. Общие технические требования., 50с.	ЗМ 1.1-1.3
2	Дорогуш Т.И. Электрические машины городского электротранспорта. М., Тр-т, 1963, 80с.	ЗМ 1.1-1.3
3	Байрыева Л.С., Шевченко В.В. Электрична тяга. Міський наземний транспорт-м.: Транспорт, 1986.-206 с.	ЗМ 1.1-1.3
4	Кутыловский М.П. Электрична тяга. Міський електричний транспорт. М.: Изд-во лит-ры по будівництву, 1970.-263 с.	ЗМ 1.1-2.3
5	Гаврилов Я.И., Мнацаканов В.А. Вагоны метрополитена с импульсными преобразователями. - М.: Транспорт, 1986. - 230 с.	ЗМ 1.1-2.3
3. Методичне забезпечення (Реєстр методичних вказівок, планів семінарських занять, інструкцій до лабораторних робіт, комп'ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)		
1	Методичні вказівки для проведення лабораторного практикуму з дисципліни “Електричне обладнання рухомого складу” (для студентів 3 - 4 курсів усіх форм навчання спеціальностей 7.092202 – Електричний транспорт”). Уклад.: Андрійченко В.П., Закурдай С.О. – Харків: ХНАМГ, 2007 – 56 с.	ЗМ 1.1-1.3
2	Методичні вказівки для проведення практичних занять з дисципліни “Електричне обладнання рухомого складу” (для студентів 3 - 4 курсів усіх форм навчання спеціальностей 7.092202 – Електричний транспорт”). Уклад.: Андрійченко В.П., Закурдай С.О. – Харків: ХНАМГ, 2007 – 98 с	ЗМ 1.1-1.3
3	Методичні рекомендації для проведення лабораторного практикуму з курсу “Електричне обладнання рухомого складу”	ЗМ 1.1-1.3
4	Методичні матеріали з питань самостійного опрацювання студентами фахової літератури з дисципліни “Електричне обладнання рухомого складу” (для студентів 3 - 4 курсів усіх форм навчання спеціальностей 7.092202 – Електричний транспорт”). Уклад.: Андрійченко В.П., Закурдай С.О. – Харків: ХНАМГ, 2007 – 120 с.	ЗМ 1.1-1.3
5	Комплект комплексних контрольних робіт (ККР) з критеріями оцінки знань	

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма навчальної дисципліни та Робоча програма навчальної дисципліни “Проектування та розробка електрообладнання транспортних засобів” для студентів 4 курсу денної форми навчання напряму підготовки 0922 (6.050702) – «Електромеханіка» спеціальності 6.092201 – «Електричні системи і комплекси транспортних засобів» (СТ)

Укладачі: Володимир Павлович Андрійченко
Світлана Олександрівна Закурдай

План 2009, поз. 211 Р

Підп. до друку 06.10.2009	Формат 60x84 1/16	Папір офісний.
Друк на ризографі.	Умовн.-друк. арк. 0,9	Обл.-вид. арк. 1,2
Замовл. № 5211	Тираж 10 прим.	
61002, Харків, ХНАМГ, вул. Революції, 12		
Сектор оперативної поліграфії ЦНІТ ХНАМГ		
61002, Харків, вул. Революції, 12		