

### 3. ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ ПРОГРАМУ

	<b>Електричний транспорт</b>
<b>Присудження кваліфікації</b>	Магістр з електромеханіки
<b>Тривалість програми</b>	2
<b>Кількість кредитів</b>	120
<b>Рівень кваліфікації відповідно до Національної рамки кваліфікацій та Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя</b>	7
<b>Галузь знань</b>	14 Електрична інженерія
<b>Особливі умови прийому</b>	Екзамен зі спеціальності, англійська мова
<b>Конкретні механізми визнання попереднього навчання</b>	формально
<b>Вимоги та правила щодо отримання кваліфікації, зокрема вимоги щодо завершення програми</b>	Магістерський проект
<b>Профіль програми</b>	Провідну роль у забезпеченні підготовки фахівців зі спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка відіграє кафедра Електричного транспорту
<b>Програмні результати навчання</b>	-
<b>Структурно-логічна схема освітньої програми з кредитами</b>	Нормативна частина – 90 кредитів Вільний вибір студента – 30 кредитів
<b>Форма навчання</b>	денна
<b>Правила екзаменування та шкала оцінювання</b>	В письмовій формі, за білетами. Шкала оцінювання: національна та ECTS
<b>Обов'язкові чи вибіркові «вікна мобільності»</b>	Вільний вибір студента: - Електричні системи і комплекси транспортних засобів; - Електричний транспорт; - Електромеханічні системи автоматизації та електропривод.
<b>Практика/стажування</b>	- переддипломна практика; - дослідницька практика; - педагогічна практика.
<b>Навчання на робочому місці/стажування</b>	Непередбачено
<b>Керівник освітньої програми або особа з еквівалентною відповідальністю</b>	-
<b>Доступ до подальшого навчання</b>	Вступ до аспірантури

#### 4. ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОКРЕМІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ

Шифр	Назва освітнього компоненту	Загальна кількість годин/кредитів ЄКТС	Назва змістових модулів	Форма атестації
<b>1. Нормативна частина</b>				
<b>1.1. Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки</b>				
1.1.1.	Організація та управління на електричному транспорті	90/3	1. Організація продажу транспортних послуг і ресурсне забезпечення їх продукування. 2. Організація управління підприємством міського електротранспорту. Прийняття управлінських рішень.	екзамен
1.1.2.	Методологія наукових досліджень	90/3	1. Ознаки, структура і засоби здобуття наукового звання. 2. Мета наукового пізнання і засоби її досягнення.	диф. залік
1.1.3.	Професійна іноземна мова	90/3	1. Іноземний науковий дискурс. 2. Науково-письмова комунікація.	залік
<b>Разом за циклом:</b>		<b>270/9</b>		
<b>1.2. Цикл математичної, природничо-наукової підготовки</b>				
1.2.1.	Охорона праці в галузі та цивільний захист	90/3	1. Охорона праці в галузі. 2. Цивільний захист.	екзамен
1.2.2.	Інформаційні технології на транспорті	135/4,5	1. Розробка АРМ спеціаліста електротранспорту на основі систем керування базами даних. 2. Робота АРМ спеціаліста в комп'ютерній мережі.	екзамен
<b>Разом за циклом:</b>		<b>225/7,5</b>		
<b>1.3. Цикл професійної та практичної підготовки</b>				
1.3.1.	Аналіз та синтез цифрових систем керування	135/4,5	1. Компоненти цифрових пристроїв автоматики. 2. Синтез цифрових пристроїв.	екзамен
1.3.2.	Комп'ютерне проектування електричних машин	135/4,5	1. Методика розрахунку електроприводу за допомогою різних програм. 2. Розробка КД за допомогою різних комп'ютерних програм.	екзамен
1.3.3.	Курсовий проект: "Комп'ютерне проектування електричних машин"	90/3	1. Вибір головних розмірів асинхронного двигуна. 2. Розрахунок магнітного ланцюга. 3. Графічна частина.	диф. залік
1.3.4.	Діагностування рухомого складу електричного транспорту	75/2,5	1. Загальні принципи діагностування електромеханічних систем. 2. Організація діагностування рухомого складу електротранспорту.	залік
1.3.5.	Курсова робота "Діагностування"	60/2	1. Характеристика рухомого складу як об'єкта діагностування.	диф. залік

	рухомого складу електричного транспорту"		2. Планування ділянки діагностування.	
1.3.6.	Спецкурс (за тематикою магістерської роботи)	135/4,5	1. Основи наукових досліджень. 2. Оформлення наукових досліджень.	екзамен
1.3.7.	Педагогічна практика	45/1,5	1. Організація науково-дослідної роботи. 2. Набуття навиків педагогічної роботи.	диф. залік
1.3.8.	Дослідницька практика	45/1,5	1. Науково-технологічне обґрунтування обраного напрямку досліджень. 2. Дослідження процесів за окремою тематикою магістерської роботи.	диф. залік
1.3.9.	Переддипломна практика	180/6	1. Уточнення та розрахунки за статистичними даними відповідно до теми проекту. 2. Лабораторно-технологічні дослідження.	диф. залік
1.3.10.	Магістерська робота	630/21	1. Уточнення, розрахунки, дослідження відповідно до теми магістерської роботи. 2. Науково-дослідна частина. 3. Конструкторсько-технологічна частина.	захист
<b>Разом за циклом:</b>		<b>1530/51</b>		
<b>Разом за нормативною частиною:</b>		<b>2025/67, 5</b>		
<b>2. Вільний вибір студента</b>				
<b>2.1. Цикл професійної підготовки</b>				
2.1.1.	Правила експлуатації міського електричного транспорту	225/7,5	1. Законодавче та нормативне експлуатації міського електричного транспорту. Правила експлуатації. 2. Експлуатація технічних засобів транспорту в особливих умовах. Вимоги до якості та енергомісткості пасажирських перевезень.	залік
2.1.2.	Тяговий електропривод	225/7,5	1. Електричні двигуни і силові напівпровідникові перетворювачі енергії у тяговому електроприводі. 2. Основні системи тягового електроприводу.	залік
2.1.3.	Розробка та проектування тягового електроприводу	225/7,5	1. Дослідження тягового електроприводу постійного струму. 2. Дослідження тягового електроприводу змінного струму. 3. Дослідження спеціального електроприводу.	екзамен
2.1.4.	Автоматизація виробничих процесів	225/7,5	1. Розробка автоматизованих систем. 2. Автоматизація технічних процесів.	залік
2.1.5.	Надійність та	225/7,5	1. Надійність електромеханічних	залік

	ефективність електромеханічних систем		систем. 2. Ефективність електромеханічних систем.	
2.1.6.	Розробка систем діагностування електроприводу	225/7,5	1. Характеристика обладнання технологічного об'єкту, його діагностичні параметри, вибір і вимір. Пристрої діагностування об'єктів комунального господарства. 2. Проектування технічних засобів для діагностики.	екзамен
<b>Разом за циклом:</b>		<b>675/22,5</b>		
<b>Разом за вибірковою частиною:</b>		<b>675/22,5</b>		
<b>Всього за освітньою програмою:</b>		<b>2700/90</b>		

### Інформація про освітній компонент

<b>код;</b>	
<b>назва;</b>	<b>Розробка та проектування тягового електроприводу</b>
<b>тип (обов'язків/вибірковий);</b>	вибіркова
<b>цикл вищої освіти (короткий/перший/другий/третій);</b>	другий
<b>рік навчання, у якому цей компонент викладається (якщо доречно);</b>	1(5)
<b>семестр/триместр, у якому цей компонент викладається;</b>	2(10)
<b>кількість призначених кредитів ЄКТС;</b>	7,5
<b>ім'я викладача(ів);</b>	Щербак Я.В., проф. каф. ЕТ, д.т.н.
<b>результати навчання;</b>	Знати: - структури тягового електроприводу постійного та змінного струмів; - статичні та динамічні процеси автоматизованого тягового електроприводу; - електромагнітні процеси тягового електроприводу з напівпровідниковими перетворювачами електричної енергії.
<b>технологія навчання (очне/дистанційне тощо);</b>	очне/заочне/ дистанційне
<b>попередні умови (наприклад, компоненти, що обов'язково передують даному) та додаткові вимоги (наприклад, компоненти, що вивчаються поряд із цим) (якщо доречно);</b>	Компоненти, що обов'язково передують даному: Вища математика, Теоретичні основи електротехніки, Електроніка та мікросхемотехніка, Електричні машини, Теорія автоматичного керування, Теорія електроприводу
<b>зміст курсу;</b>	1. Тяговий електропривод постійного струму. 2. Частотно регульований тяговий електропривод.
<b>рекомендована або необхідна література та інші навчальні ресурси/засоби;</b>	1. Гейлер Л.Б. Основи електроприводу / Мінськ.-1972.-606с. 2. Плакс А.В. Системы управления электрическим подвижным составом/М.-2005.-356с. 3. Руденко В.С. Преобразовательная техника / В.С. Руденко, В.И. Сенько, И.М. Чиженко.- Киев: Вища школа,1978. – 421с. 4. Чілікін М.Г Загальний курс електрориводу/М: енергоіздат, 1981.-575с.
<b>заплановані навчальні засоби та методи викладання;</b>	Теоретичні, розрахункові і практичні положення дисципліни вивчаються студентами в процесі роботи над лекційними курсом, на практичних та лабораторних роботах, з навчальною і технічною літературою. При проведенні лекцій передбачено використання мультимедійних засобів.
<b>методи та критерії оцінювання;</b>	Поточний та модульний контроль (усне опитування, тестування, захист лабораторних робіт) з

	зазначенням кількості балів, які можна отримати за кожну тему та за модуль в цілому. Підсумковий контроль: залік.
<b>мова навчання та викладання.</b>	Українська, російська

### Інформація про освітній компонент

<b>код;</b>	
<b>назва;</b>	<b>Спецкурс (за тематикою магістерської роботи)</b>
<b>тип (обов'язків/вибірковий);</b>	Обов'язкова
<b>цикл вищої освіти (короткий/перший/другий/третій);</b>	другий
<b>рік навчання, у якому цей компонент викладається (якщо доречно);</b>	1 (5)
<b>семестр/триместр, у якому цей компонент викладається;</b>	2 (10)
<b>кількість призначених кредитів ЄКТС;</b>	4,5
<b>ім'я викладача(ів);</b>	Далека В. Х, професор каф. ЕТ, д.т.н.
<b>результати навчання;</b>	знати: <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок планування експерименту;</li> <li>- моделювання виробничих процесів за тематикою наукової роботи;</li> <li>- методи наукового дослідження, вибір емпіричних формул;</li> <li>- порядок обробки експериментальних даних.</li> <li>- вміти: <ul style="list-style-type: none"> <li>- застосовувати методи обробки наукових досліджень та результатів експерименту;</li> <li>- обирати напрямки наукових досліджень, вести пошук та обробляти наукову інформацію;</li> <li>- вміти побудувати моделі електромеханічних систем на основі результатів вимірювань;</li> <li>- використовувати ПК для створення моделей;</li> <li>- застосовувати моделі систем для вирішення практичних завдань експлуатації електричного транспорту</li> </ul> </li> </ul>
<b>технологія навчання (очне/дистанційне тощо);</b>	очне/заочне/ дистанційне
<b>попередні умови (наприклад, компоненти, що обов'язково передують даному) та додаткові вимоги (наприклад, компоненти, що вивчаються поряд із цим) (якщо доречно);</b>	Компоненти, що обов'язково передують даному: Вища математика, Загальна фізика, Основи метрології та електричних вимірювань, Обчислювальна техніка та програмування, Механічне обладнання транспортних засобів, Електричне обладнання транспортних засобів, Механічне обладнання електричного транспорту, Електричне обладнання електричного транспорту, Теорія автоматичного керування, Електричні машини, Основи електричної тяги, Спеціальні електричні машини, Моделювання електромеханічних систем, Технічна експлуатація транспортних засобів, Ресурсозбереження на транспорті
<b>зміст курсу;</b>	1. Методи наукового дослідження, вибір емпіричних формул 2. Моделювання та планування експерименту
<b>рекомендована або необхідна література та інші</b>	1. Види навчально - та науково-дослідної роботи студентів (навчально-методичний посібник по

<b>навчальні ресурси/засоби;</b>	<p>підготовці та написанню рефератів, курсових та дипломних робіт з дисциплін циклу професійно-практичної підготовки): Видання 2-ге / За заг. ред. І.П. Репко. - Харків: ФО-П Шейніна О.В. - 2009. - 104с.</p> <p>2. Гаврилов Є .В. Технологія наукових досліджень і технічної творчості / Є. В. Гаврилов, М. Ф. Дмитриченко . К.: Знання України. - 2007. - 318с.</p> <p>3. Сорока К. О. Основи теорії систем і системного аналізу. Навчальний посібник / К. О. Сорока. ХНАМГ., 2004.-291с.</p> <p>4. Шейко В. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: підручник / В. М. Шейко, Н. М. Кушнарєнко – 6-те вид., переробл. І доповн.. – Київ: Знання, 2008. – 310 с.</p>
<b>заплановані навчальні засоби та методи викладання;</b>	Теоретичні, розрахункові і практичні положення дисципліни вивчаються студентами в процесі роботи над лекційним курсом та самостійної роботи з навчальною і технічною літературою. При проведенні лекцій передбачено використання мультимедійних засобів.
<b>методи та критерії оцінювання;</b>	Методи поточного контролю: усне опитування, тестові завдання, захист розрахунково-графічної роботи. Форма підсумкового контролю: екзамен.
<b>мова навчання та викладання.</b>	Українська, російська



### Інформація про освітній компонент

<b>код;</b>	
<b>назва;</b>	<b>Діагностування рухомого складу електричного транспорту</b>
<b>тип (обов'язків/вибірковий);</b>	обов'язковий
<b>цикл вищої освіти (короткий/перший/другий/третій);</b>	другий
<b>рік навчання, у якому цей компонент викладається (якщо доречно);</b>	1(5)
<b>семестр/триместр, у якому цей компонент викладається;</b>	1(9)
<b>кількість призначених кредитів ЄКТС;</b>	3
<b>ім'я викладача(ів);</b>	Коваленко А.В., доцент каф. ЕТ, к.т.н. Ліньков В.В., доцент каф. ЕТ, к.т.н.
<b>результати навчання;</b>	<p><b>знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основні положення діагностування технічного стану машин та механізмів;</li> <li>- принципи формування діагностичної інформації про стан системи;</li> <li>- основні характеристики процесів, що використовуються при діагностуванні технічних об'єктів.</li> </ul> <p><b>вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- складати алгоритми діагностування вузлів і агрегатів рухомого складу;</li> <li>- використовувати основні положення технічної діагностики при визначенні технічного стану вузлів та механізмів рухомого складу міського електротранспорту;</li> <li>- оцінювати і обґрунтовувати підсумки діагностування.</li> </ul>
<b>технологія навчання (очне/дистанційне тощо);</b>	очне/заочне/ дистанційне
<b>попередні умови (наприклад, компоненти, що обов'язково передують даному) та додаткові вимоги (наприклад, компоненти, що вивчаються поряд із цим) (якщо доречно);</b>	Компоненти, що обов'язково передують даному: Конструкційні матеріали, Електричні апарати, Механічне обладнання РС, Електричне обладнання РС, Виробнича практика на виробничих та ремонтних підприємствах
<b>зміст курсу;</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Загальні принципи діагностування електромеханічних систем.</li> <li>2. Організація діагностування рухомого складу електротранспорту.</li> </ol>
<b>рекомендована або необхідна література та інші навчальні ресурси/засоби;</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конспект лекцій з дисциплін «Діагностування рухомого складу електричного транспорту», «Технічна діагностика електромеханічних систем» (для студентів усіх форм навчання спеціальності "Електричний транспорт ") / Харк. нац. ун-т. міськ. госп-ва ім.. О. М. Бекетова; авт.: С. А. Калкаманов, А.</li> </ol>

	<p>В. Коваленко,  В. М. Шавкун. – Харків: ХНУМГ ім..  О. М. Бекетова, 2013 - 152 с.</p> <p>2. Лудченко О. А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: організація і управління: Підручник. / О. А. Лудченко - К.: Знання-Прес, 2004.- 478с.</p> <p>3. Веклич В. Ф. Диагностирование технического состояния троллейбусов. / В. Ф. Веклич - Москва: Транспорт, 1990. - 225с.</p>
<b>заплановані навчальні засоби та методи викладання;</b>	Теоретичні, розрахункові і практичні положення дисципліни вивчаються студентами в процесі роботи над лекційним курсом, на практичних заняттях, на лабораторних роботах, при виконанні курсової роботи, при самостійній роботі з навчальною і технічною літературою
<b>методи та критерії оцінювання;</b>	Методи поточного контролю за темами: контрольні роботи. Підсумковий контроль: залік
<b>мова навчання та викладання.</b>	Українська, російська

## Інформація про освітній компонент

<b>код;</b>	
<b>назва;</b>	<b>Курсова робота «Діагностування рухомого складу електричного транспорту»</b>
<b>тип (обов'язків/вибірковий);</b>	вибіркова
<b>цикл вищої освіти (короткий/перший/другий/третій);</b>	перший
<b>рік навчання, у якому цей компонент викладається (якщо доречно);</b>	1(5)
<b>семестр/триместр, у якому цей компонент викладається;</b>	1(9)
<b>кількість призначених кредитів ЄКТС;</b>	2,0
<b>ім'я викладача(ів);</b>	Шавкун В. М., доцент каф. ЕТ, к.т.н.,
<b>результати навчання;</b>	<p style="text-align: center;"><b>ЗНАТИ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основні положення діагностування технічного стану машин та механізмів;</li> <li>- принципи формування діагностичної інформації про стан системи;</li> </ul> <p>основні характеристики процесів, що використовуються при діагностуванні технічних об'єктів.</p> <p style="text-align: center;"><b>ВМІТИ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- складати алгоритми діагностування вузлів і агрегатів рухомого складу;</li> <li>- використовувати основні положення технічної діагностики при визначенні технічного стану вузлів та механізмів рухомого складу міського електротранспорту;</li> <li>- оцінювати і обґрунтовувати підсумки діагностування.</li> </ul>
<b>технологія навчання (очне/дистанційне тощо);</b>	очне/заочне/дистанційне
<b>попередні умови (наприклад, компоненти, що обов'язково передують даному) та додаткові вимоги (наприклад, компоненти, що вивчаються поряд із цим) (якщо доречно);</b>	Компоненти, що обов'язково передують даному: Основи теорії надійності, Механічне обладнання електричного транспорту, Електричне обладнання електричного транспорту, Діагностування електричного транспорту, Науково-дослідна робота студентів.
<b>зміст курсу;</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Загальна частина.</li> <li>2. Технологічна частина</li> <li>3. Конструкторська частина</li> </ol>
<b>рекомендована або необхідна література та інші навчальні ресурси/засоби;</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конспект лекцій з дисципліни «Діагностування рухомого складу електричного транспорту» (для студентів усіх форм навчання спеціальності 7.05070203, 8.05070203 - "Електричний транспорт") / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: В.Х. Далека, М.Г.Шульженко, В.І.Коваленко, В.М. Шавкун. - Х.: ХНАМГ, 2011 - 99 с.</li> </ol>

	<p>2. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Діагностування рухомого складу електричного транспорту» (для студентів усіх форм навчання спеціальності 7.05070203, 8.05070203 - "Електричний транспорт") / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: В.Х. Далека, М.Г.Шульженко, В.М. Шавкун - Х.: ХНАМГ, 2011 - 71 с.</p> <p>3. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з дисципліни «Діагностування рухомого складу електричного транспорту» (для студентів 5 курсу всіх форм навчання спеціальності 7.05070203, 8.05070203 - «Електричний транспорт» та слухачів другої вищої освіти спеціальності 7.05070203- «Електричний транспорт») / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: М. Г. Шульженко, В. М. Шавкун.- Х.: ХНАМГ, 2012. - 32 с.</p> <p>4. Яцун М.А., Яцун А.М. Експлуатація та діагностування електричних машин і апаратів: Навч. посібник. - Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2010. - 228 с.</p> <p>5. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з навчальної дисципліни "Діагностування рухомого складу електричного транспорту" (для студентів 5 курсу денної і заочної форми навчання спеціальності 7.092202 - "Електричний транспорт") / Укл.: Далека В.Х., Шульженко М.Г., Шавкун В.М., Закурдай С.О. - Харків: ХНАМГ, 2008. - 36 с.</p> <p>6. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: організація і управління: Підручник. - К.: Знання-Прес, 2004.- 478с.</p> <p>7. Формальчук Є.Ю., Оліскевич М.С., Мاستикаш О.Л., Пельо Р.А. Технічна експлуатація та надійність автомобілів: Навчальний посібник. - Львів: Афіша, 2004.- 492с.</p>
<p><b>заплановані навчальні засоби та методи викладання;</b></p>	<p>Теоретичні, розрахункові і практичні положення дисципліни вивчаються студентами в процесі роботи над курсом та самостійної роботи з навчальною і технічною літературою.</p>
<p><b>методи та критерії оцінювання;</b></p>	<p>Методи контролю знань студентів: Форма підсумкового контролю - залік.</p>
<p><b>мова навчання та викладання.</b></p>	<p>Українська, російська</p>