

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

**«УЗГОДЖЕНО»**

заступник ректора ХНАДУ

професор \_\_\_\_\_ Богомолів В.О.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 року

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

заступник ректора ХНАДУ

професор \_\_\_\_\_ Гладкий І.П.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 року

**ПРОГРАМА**

<b>навчальної дисципліни</b>	<u>Спеціальні питання електротехніки для дослідження процесів та розрахунку технічних пристроїв в транспортних системах</u>
<b>підготовки</b>	<u>доктор філософії</u>
<b>галузь знань</b>	<u>27. Транспорт</u>
<b>спеціальності</b>	<u>275. Транспортні технології (за видами)</u>

(вибіркова дисципліна № 146 навчального плану)

**Розроблено та внесено:** кафедра фізики

**Розробники програми:** професор кафедри фізики, доктор технічних наук,  
професор Батигін Юрій Вікторович

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні кафедри  
Протокол № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ р.

**Завідуючий кафедрою** д.т.н., професор \_\_\_\_\_ Батигін Ю. В.

**Декан автомобільного**  
**факультету** д.т.н., професор \_\_\_\_\_ Сараєв О. В.

**«Узгоджено»**

**Зав. аспірантурою** \_\_\_\_\_ Проніна Л. В.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

## ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Спеціальні питання електротехніки для дослідження процесів та розрахунку технічних пристроїв в транспортних системах» складена відповідно освітньо-наукової програми та навчального плану підготовки докторів філософії – галузь знань 27. Транспорт, спеціальність «275. Транспортні технології (за видами)».

1. Мета, предмет та завдання навчальної дисципліни

1.1 **Метою** вивчення навчальної дисципліни є: підготовка докторів філософії в галузі транспорту.

1.2 **Предметом** вивчення навчальної дисципліни є спеціальні питання електротехніки, що виникають при дослідженні процесів і проектуванні технічних пристроїв для транспортної промисловості.

1.3 **Основними завданнями** вивчення навчальної дисципліни є: формування у аспірантів знань, вмінь та уявлень з питань вирішення інженерних задач з використанням основних законів механіки, електротехніки та термодинаміки.

1.4 По завершенні вивчення дисципліни аспіранти повинні:

**знати:**

- спеціальні електротехніки та електроніки;
- будову і принцип дії спеціалізованих електричних машин і трансформаторів, апаратури керування електроустановками;
- спеціальну технічну термінологію;
- правила та особливості складання технічного завдання для проектування електротехнічних систем

**вміти:**

- читати та будувати принципові, електричні і монтажні схеми;
- виконувати розрахунок і проектування електротехнічних систем, електротермічних установок та процесів, що протікають при їх роботі у відповідності до технічного завдання;
- експлуатувати складні електроустановки;

**Міждисциплінарні зв'язки:** передують вивчення такі дисципліни як «Вища математика», «Фізика», «Електротехніка», «Основи наукових досліджень».

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна (дистанційна) форма навчання
<b>Кількість кредитів – 3,0</b> <b>Кількість годин – 90</b>	вибіркова	
<b>Семестр викладання дисципліни</b>	4	–
<b>Вид контролю:</b>	залік	
<b>Розподіл часу:</b>		
— лекції (годин)	32	8
— практичні, семінарські (годин)	–	–
— лабораторні роботи (годин)	–	–
— самостійна робота (годин)	58	82
— курсовий проект (годин)	–	–
— курсова робота (годин)	–	–
— розрахунково-графічна робота (контрольна робота)	–	–

## 2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Основи теорії електромагнітного поля. Електростатичне поле.

Тема 2. Методи розрахунку основних параметрів простих електричних, магнітних та електронних кіл.

Тема 3. Електричне і магнітне поля постійних струмів і методи їх розрахунку.

Тема 4. Електровимірювальні прилади, їх конструкція, принцип дії та правила включення до електричного кола.

Тема 5. Методи захисту від короткого замикання.

Тема 6. Заземлення, занулення.

Тема 7. Змінне електромагнітне поле

Тема 8. Електромагнітна індукція та умови виникнення вихрових струмів.

Тема 9. Резонансні явища в електричних колах та їх практичне використання.

Тема 10. Теорія Максвелла для опису електромагнітних полів.

Тема 11. Принципові схеми магнітно-імпульсної установки для обробки металів.

Тема 12. Принципові схеми індукторних індукційних систем нагріву металів.

Тема 13. Особливості експлуатації магнітно-імпульсних установок та індукторних індукційних систем.

Тема 14. Перспективність застосування магнітно-імпульсних установок та індукторних індукційних систем у сучасних транспортних технологіях.

Тема 15. Коротке узагальнення основних питань курсу.

Тема 16. Напрямки подальшого поглиблення, розширення і використання отриманих знань.

### **3. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ**

#### **Базова**

1. Гуржій А. М., Сільвестров А. М., Поворознюк Н. І. Електротехніка з основами промислової електроніки: Підручник.-К.: Форум, 2002
2. Шаповаленко О. Г., Бондар В. М. Основи електричних вимірювань: підручник. – К.: Либідь, 2002
3. Бондар В. М., Гаврилюк В. А., Духовний А. Х. та інші. Практична електротехніка: Підручник. – К: Веселка, 1997
4. Батигін Ю. В., Гнатов А. В., Чаплигін Є. О. Прогресивні технології в автотранспортних засобах. – Ч. 1: Фізичні основи магнітно-імпульсних технологій для формовки кузовних елементів автомобіля. Харків: ХНАДУ, 2011.– 160 с.
5. Батигін Ю. В., Гнатов А. В., Чаплигін Є. О., Трунова І. С. Прогресивні технології в автотранспортних засобах. – Ч. 2: Фізичні основи

магнітно-імпульсних технологій безконтактного рихтування кузовних елементів автомобіля. Харків: ХНАДУ, 2011.– 176 с.

6. Аполлонский С. М. Дифференциальные уравнения математической физики в электротехнике: учеб. пособие – Питер, 2012. – 352 с.

#### **Допоміжна**

1. Беневоленский, С. Б. Основы электротехники: учебное пособие для вузов / С. Б. Беневоленский, А. Л. Марченко – М.: Физматлит, 2009. – 568 с.

#### **Інформаційні ресурси**

1. Электронная электротехническая библиотека. Режим доступа: <http://www.electrolibrary.info>

7. Режим доступу: <https://formula.kr.ua/dovidniki-posibniki-pidruchniki/pidruchnyky-z-elektrotekhniky.html>

## **4. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ**

Контроль успішності навчання аспірантів за кожною темою та підсумковий контроль за дисципліну в цілому здійснюється у вигляді тестування із застосуванням 100 бальної системи.

Формою підсумкового контролю успішності навчання є залік.

Розробник програми: \_\_\_\_\_ проф. каф. фізики, д.т.н., проф. Батигін Ю.В.