

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року №384
(у редакції наказу Міністерства
освіти і науки України
від 05 червня 2013 року №683)

Форма № Н – 3.03

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

ПРОГРАМА
НОРМАТИВНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ЗАГАЛЬНА ЕЛЕКТРОТЕХНІКА»

підготовки бакалавр
галузі знань 1702 «Цивільна безпека»
напряму 6.170202 – «Охорона праці»
спеціальності «Охорона праці»

(Шифр за ОПП 2.09)

Харків
ХНУМГ
2014 рік

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО:

Харківським національним університетом міського господарства
імені О. М. Бекетова

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ:

доц., к.т.н. Н. О. Сабалаєва

Обговорено та рекомендовано до видання Вченою радою університету, як тимчасово діюче до затвердження Президією Науково-методичної комісії з напряму підготовки *б.170202 – «Охорона праці»*.

Протокол № 2 від «27» вересня 2013 року.

ВСТУП

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни «Загальна електротехніка» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки рівня бакалавр напряму 6.170202 – «Охорона праці» спеціальності «Охорона праці».

Предметом вивчення у дисципліні є закони електротехніки та методи розрахунку кіл постійного і змінного струмів, зокрема трифазних кіл, принципи дії та побудова електричних машин і апаратів, електровимірювальної техніки, електронної апаратури з позицій застосування їх у виробництві, а також питання, пов'язані з електробезпекою застосування вищезазначених приладів.

Міждисциплінарні зв'язки:

Дисципліни, що передують вивченню даної дисципліни:

- Фізика – розділи: "Електрика та магнетизм";
- Вища математика;

Дисципліни, вивчення яких спирається на дану дисципліну:

- Безпека на транспорті;
- Електробезпека;
- Безпека технологічних процесів та обладнання;
- Безпечна експлуатація інженерних систем і споруд;
- Безпека експлуатації електроустаткування;

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Електричні кола постійного та змінного струму. Трифазні кола.
2. Електричні машини та апарати. Електричні вимірювання та прилади.

Напівпровідникові прилади.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою вивчення дисципліни є формування знань з основних понять і законів електротехніки, співвідношення електричних і енергетичних величин, які характеризують стан електричних і магнітних кіл, знань принципу дії та конструкції таких електротехнічних приладів, як трансформатори, електровимірювальні прилади, електричні апарати, електричні машини постійного та змінного струмів, принцип дії напівпровідникових приладів.

1.2. Основним завданням вивчення дисципліни є набуття навичок розрахунку кіл постійного та змінного струмів, трифазних кіл, вивчення принципів дії і побудови електричних машин, електричних апаратів та електровимірювальної техніки, ознайомлення з принципом дії та галузями застосування електронних пристроїв.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-кваліфікаційної програми студенти повинні

знати: основні закони електротехніки (закони Ома та Джоуля-Ленця, закони Кірхгофа, закон електромагнітної індукції); основні елементи кіл постійного струму, однофазних та трифазних кіл змінного струму; будову, принцип дії та основні характеристики трансформаторів, електричних двигунів

та генераторів постійного та змінного струму, випрямлячів електричного струму, апаратів та приладів; порядок використання основних електровимірювальних приладів;

вміти: виконувати розрахунок величини електричного струму у простіших електричних колах постійного та змінного (однофазного та трифазного) струмів; аналізувати небезпечні режими роботи трансформаторів, двигунів, інших споживачів електричної енергії; використовувати вимірювальні прилади для контролю за режимом роботи електричних установок.

**На вивчення навчальної дисципліни відводиться –
54 години/ 1,5 кредитів ECTS.**

2. Інформаційний обсяг дисципліни

Модуль 1. Загальна електротехніка

Змістовий модуль 1: Електричні кола постійного та змінного струму.

Трифазні кола.

Тема 1. Електричні кола постійного струму

Поняття електричного кола.

Основні закони та методи розрахунку електричних кіл постійного струму.

Тема 2. Магнітні кола

1. Основні закони та методи розрахунку магнітних кіл.

Тема 3. Електричні кола змінного струму

Основні параметри синусоїдальних величин.

Електричні кола змінного струму (однофазні та багатофазні).

Резонанс в електричних колах змінного струму.

Схеми вмикання приймачів електричної енергії.

Тема 4. Перехідні процеси в електричних колах

1. Перехідні процеси в простих електричних колах постійного та змінного струмів, що містять реактивні елементи.

Змістовий модуль 2: Електричні машини та апарати. Електричні вимірювання та прилади. Напівпровідникові прилади

Тема 5. Електричні машини та апарати

1. Трансформатори.

2. Електричні генератори.

3. Електричні двигуни постійного та змінного струмів.

4. Електричні апарати.

5. Забезпечення безпеки конструкцією електроустановки

Тема 6. Електричні вимірювання та прилади

Основні поняття та класифікація засобів вимірювань.

Будова та принцип дії приладів різних систем.

Похибки електричних вимірювань.

Тема 7. Напівпровідникові прилади

Напівпровідникові діоди, стабілітрони, їх параметри та характеристики.

Напівпровідникові випрямлячі.

3. Рекомендована література

Базова

1. Міліх В.І. Електротехніка та електромеханіка: навч. посібник / В. І. Міліх; К.: Каравела, 2005 – 376 с.
2. Міліх В.І. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка: підручник / В.І. Міліх, О.О. Шавьолкін; К.: Каравела, 2007. – 688 с.
3. Касаткин А.С. Электротехника: Учеб. пособие для вузов. – издание 7-е, стереотипное / А.С. Касаткин, М.В. Немцов; М.: Высшая школа, 2002 – 220 с.
4. Кучер В.Я. Электротехника и электроника: Учеб. пособие / В. Я. Кучер; СПб.:Изд-во СЗТУ, 2006 – 62 с.

Допоміжна

1. Сосков А.Г. Полупроводниковые аппараты: коммутация, управление, защита: підручник / А.Г. Сосков, И.А. Соскова – К: Каравела, 2005. – 344 с.
2. Колонтаевський Ю.П. Електроніка і мікросхемотехніка: Підручник для студентів вищих навч. закладів / Ю.П. Колонтаевський, А.Г.Сосков; К.: Каравела, 2009. – 388 с.
3. Рибалко М.П. Теоретичні основи електротехніки. Лінійні електричні кола: підручник / М.П. Рибалко, В.О. Єсауленко, В.І. Костенко; Донецьк: Новий світ, 2003. - 513 с.
4. Шегедін О.І. Теоретичні основи електротехніки. Частина 1.: навчальний посібник / О.І. Шегедін, В.С. Маляр; Львів: Новий Світ, 2004. - 168 с.
5. И.П. Копылов. Электрические машины. М.: Энергоатомиздат, 2004. – 426 с.
6. Поліщук Є.С. Метрологія та вимірювальна техніка: підручник / Є.С. Поліщук; Львів: Новий світ, 2003. - 460 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://www.toehelp.ru/theory/toe/contents.html>.
2. <http://www.electrik.org>

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання

Формою підсумкового контролю успішності для модуля є залік.

5. Засоби діагностики успішності навчання

Засобами діагностики успішності навчання є тестування, захист лабораторних робіт на основі контрольних запитань наведених у методичних вказівках до виконання лабораторних робіт; опитування за контрольними запитаннями, що наведені в методичних вказівках до самостійного вивчення дисципліни.

Навчальне видання

Програма
нормативної навчальної дисципліни

«Загальна електротехніка»

**підготовки бакалавр
галузі знань 1702 «Цивільна безпека»
напряму 6.170202 – «Охорона праці»
спеціальності «Охорона праці»**

Розробник: САБАЛАСВА Наталія Олегівна

В авторській редакції

Комп'ютерне верстання: *Ю. Ю. Конюшенко*

План 2013, поз. 166 а

Підп. до друку 11.10.2013 р.
Друк на ризографі
Тираж 1 пр.

Формат 60x84/16
Ум. друк. арк. 0,2
Зам. № 9429

Видавець і виготовлювач:
Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Революції, 12, Харків, 61002
Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК №4064 від 12.05.2011 р.