

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
імені О.М. Бекетова

СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

В.М. Бабаєв

12 2014 р.

М.П.

ЕЛЕКТРОТЕХНІКА В БУДІВНИЦТВІ

ПРОГРАМА

нормативної навчальної дисципліни
підготовки бакалавра
галузі знань 0601 – Будівництво та архітектура
напряму 6.060101 – Будівництво
(шифр дисципліни за ОПП ПП.056 – ПП.058)

Стандарт чинний з дати затвердження

2014

РОЗРОБЛЕНО: Харківський національний університет міського господарства
імені О.М. Бекетова,

КАФЕДРА теоретичної і загальної електротехніки

РОЗРОБНИКИ: доц., к.т.н. Сабалаєва Н.О. 

доц., к.т.н. Тугай Д.В. 

ЗАВІДУВАЧ КАФЕДРИ  (проф. Сосков А.Г.)

“ 28 ” 08. 2014 р., протокол № 1

Програма відповідає формі Програми навчальної дисципліни, що затверджена Наказом по ХНУМГ ім. О.М. Бекетова від 24 лютого 2014 р. № 46-01.

Методист НМВ  (Величків) “ 26 ” 12 2014 р.

Обговорено та рекомендовано до затвердження науково-методичною радою містобудівельного факультету

/ Голова науково-методичної ради  (Рищенко Т.Д.) 29.08.2014 р.,
протокол № 1

Цей стандарт не може бути тиражований або відтворений будь яким способом без письмової згоди ХНУМГ ім. О.М. Бекетова

© ХНУМГ ім. О.М. Бекетова , 2014 рік

© Сабалаєва Н.О., Тугай Д.В., 2014 рік

ВСТУП

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни «Електротехніка в будівництві» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки рівня бакалавр напряму 6.060101 – «Будівництво» спеціальностей «Міське будівництво та господарство», «Промислове та цивільне будівництво».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є електромагнітні явища та їх застосування для вирішення проблем електротехніки, а також при розробці електротехнічних пристроїв, що відповідають усім сучасним вимогам.

Міждисциплінарні зв'язки:

Вивчення цієї дисципліни безпосередньо спирається на:	На результати вивчення цієї дисципліни безпосередньо спираються:
фізика	Будівельна техніка
вища математика	Автоматика і КВП
	Технологія будівельного виробництва систем ТПП і В

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів (ЗМ):

ЗМ 1. Електричні кола постійного та змінного струму. Трифазні кола.

ЗМ 2. Електричні машини та апарати. Електричні вимірювання та прилади. Напівпровідникові прилади.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни «Електротехніка в будівництві» 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.

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.

Згідно з вимогами освітньо-професійної 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.

мати компетентності:

- здатність проводити інженерні розрахунки, що пристосовуються до широкого класу сучасних електротехнічних пристроїв;
- здатність розраховувати потрібні електротехнічні величини на ділянках електричних кіл будь-якої складності;
- здатність до розв'язання практичних задач електропостачання промислових підприємств;
- здатність правильно поставити та розв'язати електротехнічне завдання;
- здатність вибору найбільш раціонального рішення електротехнічної задачі;
- здатність коректно інтерпретувати одержані після розрахунків результати.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 72 годин, 2 кредити ЄКТС.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Модуль 1. Електротехніка в будівництві

Змістовий модуль 1.1. Електричні кола постійного та змінного струму. Трифазні кола

Тема 1.1.1. Електричні кола постійного струму

Поняття електричного кола.

Основні закони та методи розрахунку електричних кіл постійного струму.

Тема 1.1.2. Магнітні кола

Основні закони та методи розрахунку магнітних кіл.

Тема 1.1.3. 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 1.1.4. Перехідні процеси в електричних колах

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

Змістовий модуль 1.2. Електричні машини та апарати. Електричні вимірювання та прилади. Напівпровідникові прилади

Тема 1.2.1. Електричні машини та апарати

Трансформатори. Електричні генератори. Електричні двигуни постійного та змінного струмів. Електричні апарати. Забезпечення безпеки конструкції електроустановки

Тема 1.2.2. Електричні вимірювання та прилади

Основні поняття та класифікація засобів вимірювань. Будова та принцип дії приладів різних систем. Похибки електричних вимірювань. Вимірювання неелектричних величин електричними методами.

Тема 1.2.3. Напівпровідникові прилади та пристрої на їх основі

Напівпровідникові діоди, стабілітрони, їх параметри та характеристики. Пристрої промислової електроніки: підсилювачі, випрямлячі, стабілізатори.

Індивідуальні завдання:

Розрахунково-графічна робота для заочної форми навчання

3. Рекомендована література

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.

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання: залік.

5. Засоби діагностики успішності навчання: 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.

АНОТАЦІЯ

ЕЛЕКТРОТЕХНІКА В БУДІВНИЦТВІ

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 електротехнічної, електронної та електровимірювальної техніки.

Предметом вивчення у дисципліні є закони електротехніки, фізичні процеси, які мають місце при роботі таких пристроїв, як електричні машини, електричні апарати, принципи дії електровимірювальних пристроїв, характеристики напівпровідникових приладів, побудова пристроїв енергетичної електроніки, зокрема випрямлячів, регуляторів, інверторів.

Дисципліна складається з одного модуля «Електротехніка в будівництві», який містить такі змістові модулі:

1. Основи аналізу електричних кіл. Кола постійного і змінного струмів. Трифазні електричні кола;
2. Електровимірювальна техніка. Електричні машини. Електричні апарати. Енергетична електроніка.

ABSTRACT (ANNOTATION)

ELECTROTECHNICS IN BUILDING

The target of study the discipline is obtaining knowledge of basic conceptions and principle of electrotechnics, electrical and magnetic quantity relations, which are characterizing status of electrical and magnetic circuits, knowledge of mode of functioning and construction of electrotechnical, electronic and electrical-type instrument.

The subject of study of discipline is electrotechnical laws, physical processes which have a place in electric machines and apparatus, principles of functioning of electrical-type instrument, capabilities of semiconductor devices, constitution of power electronics devices specifically AC/DC converters, control devices, electrical inverters.

Educational discipline contains one module «Electrotechnics in building». This module is divided into two notional modules. The first module contains following notional modules:

1. Foundations of electrical circuits. Direct and alternative circuits. Three-phase circuits.
2. Electrical-type instrument. Electric machines. Electric apparatus. Power electronics.

АНОТАЦІЯ

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Целью изучения дисциплины является формирование знаний об основных понятиях и законах электротехники, соотношения электрических и магнитных величин, характеризующих состояние электрических и магнитных цепей, знания принципа действия и конструкции электротехнической, электронной и электроизмерительной техники.

Предметом изучения дисциплины являются законы электротехники, физические процессы, протекающие при работе таких устройств, как электрические машины, электрические аппараты, принцип действия электроизмерительных устройств, характеристики полупроводниковых приборов, строение устройств энергетической электроники, в частности выпрямителей, регуляторов, инверторов.

Дисциплина состоит из одного модуля «Электротехника в строительстве», который делится на такие содержательные модули:

1. Основы анализа электрических цепей. Цепи постоянного и переменного токов. Трёхфазные цепи;
2. Электроизмерительная техника. Электрические машины. Электрические аппараты. Энергетическая электроника.