

Силабус курсу:



СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ОСНОВИ ЕЛЕКТРОНІКИ

Ступінь вищої освіти: бакалавр

Спеціальність:

Рік підготовки: 2

Семестр викладання: весняний

Кількість кредитів ЄКТС: 5

Мова(-и) викладання: українська

Вид семестрового контролю залік

Автор курсу та лектор:

к.т.н., Бєлоха Галина Сергіївна

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові
доцент кафедри електричної інженерії

посада

beloha@snu.edu.ua

електронна адреса

+38(095)3932913

телефон

Viber, Telegram

месенджер

216ЛК

консультації

Викладач лабораторних занять:*

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

посада

електронна адреса

телефон

месенджер

консультації

Викладач практичних занять:*

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

посада

електронна адреса

телефон

месенджер

консультації

* – 1) дані підрозділи вносяться до силабусу в разі, якщо практичні та (або) лабораторні заняття проводить інший викладач, котрий не є автором курсу та лектором; 2) припустимо змінювати назwę підрозділу на «**Викладач лабораторних та практичних занять:**», якщо лабораторні та практичні заняття проводить один викладач, котрий не є автором курсу та лектором.

Анотація навчального курсу

Цілі вивчення курсу:

- вивчення основних законів електротехніки та співвідношення між електричними величинами в електричних та магнітних колах;
- засвоєння фізичних законів, які покладені в основу дії електричних машин змінного та постійного струмів, електричних апаратів.
- вивчення сучасної елементної бази електроніки: діоди, транзистори, операційні підсилювачі, інтегральні схеми, логічні пристройі.
- оволодіння методами вимірювання електричних і неелектричних величин та з основами розрахунку електронних пристройів.

Результати навчання:

Знати:

основні закони електротехніки,
методи розрахунку електричних кіл постійного, змінного струму та магнітних кіл,
принцип роботи, конструкцію електричних машин та апаратів
основні прилади вимірювання електричних та неелектричних величин зв'язаних з профілем інженерної діяльності
принципи роботи аналогових та цифрових схем

Вміти:

Розраховувати електричні кола постійного, змінного струму та магнітних кіл

Користуватися довідковою літературою з вибору електронних компонентів

Вимірювати електричні та неелектричні величини.

Передумови до початку вивчення:

Базові знання з курсів "Вища математика", "Фізики".

Мета курсу (набуті компетентності)

Метою курсу є підвищення електромеханічних знань здобувачів для загально-інженерної підготовки спеціалістів – неелектриків. освоєння розрахунку кіл постійного та змінного струмів, вивчення принципу дії конструкції та використання електричних машин та апаратів, вимірювання неелектричних величин, вивчення роботи аналогових та цифрових пристройів.

В наслідок вивчення даного навчального курсу здобувач вищої освіти набуде наступних компетентностей:

1. Здатність працювати в команді, розуміючи розподіл ролей, їхні функціональні обов'язки та взаємозамінність
2. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
3. Знання сучасних технологічних процесів та систем технологічної підготовки виробництва;

Структура курсу

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
1.	Вступ	2/0/0	Короткий історичний нарис розвитку електротехніки Завдання аналізу процесів в електротехнічних пристроях.	
2.	Лінійні кола постійного струму	4/2/3	Поняття джерел електричної енергії. Розгалужені електричні кола, основні топологічні поняття: гілка, вузол, контур. Закони Ома, Кірхгофа, Джоуля-Ленца та їх застосування до розрахунку складних ланцюгів. Метод рівнянь Кірхгофа. Метод вузлових потенціалів Метод контурних струмів. Баланс потужностей електричного кола. Потенційна діаграма.	Обговорення, виконання та захист лабораторних робіт. Розрахунок практичних завдань. Колоквіум.
3.	Електричні кола однофазного синусоїдного струму.	4/2/2	Основні поняття про синусоїdalний струм. Параметри схем заміщення електричних ланцюгів синусоїdalного струму. Закон Ома для діючих значень напруг і струму. Потужність. Послідовне і паралельне з'єднання. Резонанс напруг і струмів в найпростіших ланцюгах. Практичне значення резонансу.	Обговорення, виконання та захист лабораторних робіт. Розрахунок практичних завдань. Колоквіум
4.	Трифазні кола	2/2/2	Основні поняття і визначення. З'єднання фаз зіркою і трикутником. Потужність трифазного ланцюга: миттєва, активна, реактивна і повна.	Обговорення, виконання та захист лабораторних робіт. Розрахунок практичних завдань. Колоквіум
5.	Магнітні кола постійного струму	2/0/2	Дія магнітного поля на провідник зі струмом. Магнітна індукція і магнітний потік. Закон повного струму. Закони Кірхгофа і закон Ома для магнітних кіл. Розрахунок магнітних кіл.	Розрахунок практичних завдань. Колоквіум
6.	Трансформатори	2/2/0	Призначення і області застосування трансформаторів. Однофазний трансформатор. Пристрій і принцип дії трансформатора. Основний магнітний потік, потокозчеплення розсіювання. Коефіцієнт трансформації. Пристрій, принцип дії та області застосування трифазних трансформаторів. Поняття про групи з'єднань обмоток. Пристрій, принцип дії та області застосування автотрансформаторів.	Обговорення, виконання та захист лабораторних робіт. Колоквіум
7.	Електричні машини	6/2/2	Машини постійного струму. Пристрій машини постійного струму. Колектор і його призначення. Найпростіші обмотки якоря. Можливість роботи машини в режимах генератора і двигуна. Рівняння електричного стану ланцюга якоря. Пуск двигуна. Механічні характеристики. Поняття про гальмування режимів двигунів постійного струму. Асинхронні машини. Пристрій трифазної асинхронної машини. Порушення магнітного поля трифазного симетричною системою струмів. Швидкість обертання поля. Напрямок обертання. Швидкість обертання ротора і	Обговорення, виконання та захист лабораторних робіт. Розрахунок практичних завдань. Колоквіум

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
			його поля. Ковзання. Залежність частоти і величини е.р.с. і струму в фазі обмотки ротора від ковзання. Синхронні двигуни, крокові двигуни.	
8.	Основи аналогової електроніки	4/4/2	Будова, характеристика, параметри і призначення напівпровідниковихрезисторів, діодів, тиристорів, транзисторів. Випрямлячі, інвертори, перетворювачі частоти. Принципи керування перетворювачами.	Обговорення, виконання та захист лабораторних робіт. Розрахунок практичних завдань. Колоквіум
9.	Основи цифрової електроніки	4/3/2	Основні логічні операції та їх реалізація на базі мікросхем. Булева алгебра Тригери. Лічильники. Мультплексори, шифратори.	Обговорення, виконання та захист лабораторних робіт. Розрахунок практичних завдань. Колоквіум
10.	Електричні вимірювання	4/0/2	Методи вимірювання: прямі і непрямі. Аналогові та цифрові пристрої. Основні показники якості вимірювального пристрою. Похиби вимірювання. Вимірювання не електричних величин. Давачи.	Розрахунок практичних завдань. Колоквіум

Рекомендована література

Базова

1. С. М. Малинівський. Загальна електротехніка. Львів. Видавництво «Бескид Бім» - 2003. – 626с.
2. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка: підручник для вузів / В.І. Мілих, О.О. Шавьолкін . – 2-ге вид . – К. : Каравела, 2008. – 686с.
3. Волинський Б. А., Зейн Е. Н., Шатерников В.Є. Електротехніка. М.: Вища школа, 1987. – 82с.
4. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна тех-ніка : Підручник / М.С. Будіщев . – Львів : Афіша, 2001. – 423 с. : іл. - Бібліогр.:с.417

Допоміжна

1. Общая электротехника. Под ред. В. С. Пантюшина. М, «Высшая школа», 1970. Авт.: М. Ю. Анвельт, В. П. Данильченко, Х. Э. Зайдель и др.
2. Борисов Ю. М., Липатов Д. Н. Общая электротехника. М., «Высшая школа», 1974.
3. Гусев В.Г., Гусев Ю.М. Электроника: Учеб. пособие для вузов. – М.: Высш. шк., 1982. –495 с.

Оцінювання курсу

За повністю виконані завдання студент може отримати визначену кількість балів:

Інструменти і завдання	Кількість балів
Колоквіум (усно)	30
Лабораторні роботи	40
Індивідуальне завдання	30
Разом	100

Шкала оцінювання студентів

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C	задовільно	
64-73	D	незадовільно з можливістю повторного складання	
60-63	E	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	
35-59	FX	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Політика курсу

Плагіат та академічна добродетель:

Дотримання академічної добродетелі за курсом ґрунтуються на внутрішньо-університетській системі запобігання та виявлення академічного плаґіату. До основних вимог за курсом віднесено - посилання на джерела інформації у разі використання тверджень та методики досліджень.

Завдання і заняття:

Передбачається, що всі здобувачі вищої освіти відвідають усі лекції, практичні та лабораторні заняття. Всі завдання передбачені програмою дисципліни повинні бути виконані і оцінені своєчасно. Пропущені заняття (з будь-якої причини) мають бути відпрацьовані з отриманням відповідної оцінки під час консультації викладача до проходження підсумкового контролю. Якщо здобувач вищої освіти був відсутній з поважної причини, терміни виконання усіх видів робіт і проходження підсумкового контролю узгоджується з деканом.

Поведінка в аудиторії:

Всі здобувачі вищої освіти повинні виявляти дисциплінованість, вихованість, відповідальність та доброзичливість. На аудиторні заняття здобувачі вищої освіти повинні з'являтися вчасно відповідно до діючого розкладу заняття. Під час заняття усі його учасники мають дотримуватися вимог техніки безпеки. До виконання лабораторних робіт здобувачі освіти приступають тільки з дозволу викладача.