

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»**

**Навчально-науковий інститут інформаційних технологій і механотроніки
Кафедра автоматики, електроніки та телекомунікацій**

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ

Освітній рівень	Перший (бакалавр)	
Програма навчання	обов'язкова	
Галузь знань	14	Електрична інженерія
спеціальність	141	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Освітня програма	Електромеханічні системи автоматизації та електропривод	
Обсяг дисципліни	8 кредитів (240 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції (46 академічних годин), лабораторні заняття (20 академічних годин), практичні заняття (30 академічних годин)	
Форма контролю	екзамен	

Викладач: Кислиця С.Г., доцент кафедри автоматики, електроніки та телекомунікацій, к.т.н., доцент

(понад 90 публікацій наукового, науково-методичного і науково-технічного характеру, з поміж яких 28 статей у фахових виданнях, 1 навчальний посібник, 3 патентів на корисну модель)

Мета навчальної дисципліни: одержання теоретичних і практичних знань про фізичні явища та характер процесів у електричних колах.

Компетентності за ОПП:

K02.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

K06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

K12.Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки. **K13.**Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг.

K19.Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.

Програмні результати навчання за ОПП:

ПР01.Знати і розуміти принципи роботи електричних систем та мереж, силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

ПР05.Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

ПР07.Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.

ПР08.Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.

ПР11.Вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефхівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань.

ПР12.Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень.

Передумови для вивчення дисципліни: перелік дисциплін, які мають бути вивчені раніше:

- 141БОК.6 Вища математика
- 141БОК.4 Фізика

Очікувані результати навчання з дисципліни

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- основні закони електротехніки і впливаючі з них обставини і правила для аналізу електричних кіл;
- фізичну сутність електричних та магнітних явищ і можливість їх використання
- умовні графічні позначення електричних величин;

вміти:

- застосовувати методи розрахунку електричних кіл з метою ефективного використання і вдосконалення електричних установок;
- використовувати при розрахунках електричних кіл обчислювальну техніку;
- збирати найпростіші електричні схеми по заданим принципівим схемам та шукати в ній недоліки;
- працювати з контрольно-вимірювальною апаратурою та використовувати правила електробезпеки.

Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

- екзамен;
- розрахунково-графічна робота;
- курсова робота;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- реферати.

Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Мінімальний поріг рівень оцінки варто визначати за допомогою якісних критеріїв і трансформувати в мінімальну позитивну оцінку числової (рейтингової) шкали.

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
60-63	Е	Достатньо	Студент має певні знання матеріалу, передбаченого робочою програмою, володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використанням основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній, що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної дисципліни

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд.	с.р.		л	п	лаб	інд.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Основні поняття, визначення та методи розрахунку електричних кіл постійного і гармонічного струму												
Тема 1. Визначення, характеристики і класифікація електричних кіл та елементів кіл.	14	4	2		4	4	14				4	10
Тема 2. Кола постійного струму.	20	4	4	2	4	6	20				4	16
Тема 3. Кола гармонічного струму.	16	4	2	2	4	4	16				4	12
Разом за змістовим модулем 1	50	12	8	4	12	14	50	0	0	0	12	38
Змістовий модуль 2. Трифазні кола, частотні характеристики електричних кіл і чотириполюсники												
Тема 4. Трифазні електричні кола	22	4	2	2	6	8	22				6	16
Тема 5. Електричні кола із взаємною індукцією	20	4	2	2	4	8	20				4	16

Тема 6. Частотні характеристики електричних кіл.	20	4	2	2	4	8	20				4	16
Тема 7. Чотириполюсники	12	2	2		4	4	12				4	8
Разом за змістовим модулем 2	74	14	8	6	18	28	74	0	0	0	18	56
Разом за модулем 1	124	26	16	10	30	42	124	0	0	0	30	94
Модуль 2												
Змістовий модуль 3. Електричні кола несинусоїдальних струмів і перехідні процеси в електричних колах												
Тема 8. Кола несинусоїдальних струмів.	24	2	2	2	10	8	24				10	14
Тема 9. Аналіз перехідних процесів в електричних колах.	24	2	2	2	10	8	24				10	14
Тема 10. Операторний метод аналізу електричних кіл.	30	8	2	2	10	8	30				10	20
Разом за змістовим модулем 3	78	12	6	6	30	24	78	0	0	0	30	48
Змістовий модуль 4. Активні і нелінійні кола. Електричні кола з розподіленими параметрами. Електромагнітне поле.												
Тема 11. Активні електричні кола.	12	2	2	2		6	12					12
Тема 12. Нелінійні електричні кола.	10	2	2	2		4	10					10
Тема 13. Електричні кола з розподіленими параметрами.	10	2	4			4	10					10
Тема 14. Синтез електричних кіл	6	2				4	6					6
Разом за змістовим модулем 4	38	8	8	4	0	18	38	0	0	0	0	38
Разом за модулем 2	116	20	14	10	30	42	116	0	0	0	30	86
Усього годин	240	46	30	20	60	84	240	0	0	0	60	180

Визначення рейтингової оцінки

Рейтингова оцінка складається з усіх видів контролю. Вона враховує виконання усіх видів навчальних робіт за дисципліну, результати підсумкових знань за модулями 1,2 та курсового проекту (ргр) і визначається як середньозважена кількість балів.

Примітка: при визначенні підсумкових оцінок за модулі 1,2 викладач має право:

- збільшити її, але не більше, ніж на 5 «призових» балів, за постійну активну та творчу роботу студента на всіх видах занять. При цьому підсумкова оцінка не повинна перевищувати 100 балів;
- у разі збільшення або зменшення рейтингової оцінки у вказаних межах викладач обов'язково повинен повідомити про це студента із зазначенням причин такого рішення.

Рекомендована література Базова

1. Теоретичні основи електротехніки : [підруч.] /Г. П. Балан, П. О. Кравченко, Ю. Ф. Свергун, О. Є. Щербаков –К. : Інтас, 2007. –325 с.
2. Теоретичні основи електротехніки : [підруч. для студ. техн. спец. вищ. навч. закл. : У 3 т.] /І. М. Чиженко (заг. ред.), В. С. Бойко (заг. ред.).Т. 1. Усталені режими лінійних електричних кіл із зосередженими параметрами / [Бойко В. С., Бойко В. В., Видолоб Ю. Ф. та ін.] –К. : Політехніка, 2004. –272 с.
3. Теоретичні основи електротехніки : [підруч.] /А. М. Воєйков, С. В. Астапов, І. Я. Лізан, В. В. Коломієць –Х., 2007. –364 с.
4. Теоретические основы электротехники : [В 3-х томах. Учебник для вузов].Том 1 : [4 изд.] / К. С. Демирчян, Л. Р. Нейман, Н. В. Коровин, В. Л. Чечурин –СПб : Питер, 2003. –463 с.
5. Теоретические основы электротехники : [В 3-х томах. Учебник для вузов].Том 2 : [4 изд.] / К. С. Демирчян, Л. Р. Нейман, Н. В. Коровин, В. Л. Чечурин –СПб : Питер, 2003. –576 с.
6. Перхач В. С. Теоретична електротехніка / Перхач В. С. –К. : Вища школа, 1992. – 440 с.

Допоміжна

1. Атабеков Г. И. Теоретические основы электротехники. Ч.1 / Атабеков Г. И. –М. : Энергия, 1978. –280 с.
2. Теория линейных электрических цепей. / [Афанасьев Б. П., Гольдин О. Е., Кляцкин И. Г., Пинес Г. Я.]. –М. : Высшая школа, 1973. –591 с.
3. Бессонов Л. А. Теоретические основы электротехники. / Бессонов Л. А. –М. : Высшая школа, 1973. –750 с.
4. Дрючин В. Г. Теоретичні основи електротехніки. Електричні кола : [навч. посіб.] / Дрючин В. Г. –Алчевськ : ДонДТУ, 2009. –214 с.
5. Конспект лекцій з курсу “Теоретичні основи електротехніки”. Ч.1 / [Карпов Ю. О., Магас Т. Є., Мадьяров В. Г.]. –Вінниця : ВПІ, 1992. –174 с.
6. Карпов Ю. О. Теоретичні основи електротехніки. Розділ “Електричні кола з розподіленими параметрами” : [навч. посіб. для студ. напряму підготовки 0906 – “Електротехніка”] / Карпов Ю. О., Мадьяров В. Г. –Вінниця : ВНТУ, 2006. –102 с.