

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет науки і технологій
Кафедра електричної інженерії

ЗАТВЕРДЖУЮ
Перший проректор УДУНТ

Проф. _____ Анатолій РАДКЕВИЧ
" _____ " _____ 2022 р.

Програма навчальної дисципліни

ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

Шифр та назва спеціальності	121 Інженерія програмного забезпечення
Назва освітньої програми (програм)	Інженерія програмного забезпечення у промисловості і бізнесі
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна циклу професійної підготовки
Форма навчання	денна

Види навчальної роботи та її обсяг в акад. годинах (денна форма навчання)

	Усього	Чверті	
		5	6
Усього годин за навчальним планом	120	5	6
у тому числі:			
Аудиторні заняття	48	60	60
з них:			
- лекції	32	24	24
- лабораторні роботи	16	16	16
- практичні заняття	0	8	8
- семінарські заняття	0	0	0
Самостійна робота	72	0	0
у тому числі при :			
- підготовці до аудиторних занять	24	36	36
- підготовці до заходів модульного контролю	12	12	12
- виконанні курсових проектів (робіт)	0	6	6
- виконанні індивідуальних завдань	0	0	0
- опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях	36	0	0
Семестровий контроль	середнє арифметичне 4-х модульних оцінок або іспит		

Характеристика дисципліни

Мета вивчення дисципліни – теоретична і практична підготовка спеціалістів – не електриків в області електротехніки та електромеханіки.

Компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна

ЗК1 здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2 здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК5 здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК6 здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

СК5 здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.

СК8 здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен

знати:

- електротехнічні закони, методи аналізу електричних кіл;
- принципи дії, будову, властивості та області застосування основних електротехнічних пристроїв;
- електротехнічну термінологію та символіку;

вміти:

- читати електричні схеми та літературу;
- визначати параметри і характеристики типових електротехнічних елементів і пристроїв;
- проводити аналіз електричних кіл, розраховувати основні параметри їхніх елементів.

Дисципліна забезпечує досягнення таких **програмних результатів навчання:**

СР02. Вміти застосовувати спеціальні знання з електроніки та електротехніки при розв'язанні професійних задач.

Заходи та методи оцінювання

Отримання позитивної оцінки при виконанні 4-х модульних контрольних робіт за 12-бальною шкалою.

Підсумкова оцінка навчальної дисципліни визначається як середнє арифметичне 4-х модульних оцінок за 12-бальною шкалою або іспитом.

Передумови вивчення дисципліни

Вивченню дисципліни має передувати вивчення дисциплін:

- Фізика;
- Вища математика;
- Комп'ютерна графіка.

Структура дисципліни

Модуль та назва	Тема заняття	Обсяг, годин
Модуль 1.	Лекції	8
Кола постійного струму	1. Вступ до теорії електричних кіл	2
	2. Основні закони електричних кіл	2
	3. Методи розрахунків простих і складних електричних кіл	2
	4. Енергетичний баланс в електричних колах	2
	Лабораторні роботи	4
	1. Дослідження електричних кіл постійного струму з одним джерелом живлення	2
	2. Дослідження електричних кіл постійного струму з декількома джерелами живлення	2
	Самостійна робота	18
	1. Розрахунок розгалуженого кола методом двох вузлів	6
	2. Розрахунок розгалуженого кола методом перетворення зірки у трикутник та навпаки.	3
	Підготовка до аудиторних занять	6
	Підготовка до модульного контролю	3
	Усього:	30
	Модуль 2.	Лекції
Кола змінного струму	1. Синусоїдні електричні величини. Комплексний метод аналізу	2
	2. Послідовне та паралельне з'єднання активних і реактивних приймачів. Потужність кіл синусоїдного струму	2
	3. Резонансні явища в електричному колі. Резонанс напруг та резонанс струму.	2
	4. Трифазні кола	2
	Лабораторні роботи	4
	1. Дослідження та розрахунок електричних кіл синусоїдного струму з послідовним та паралельним з'єднанням елементів	4
	Самостійна робота	18
	1. Явище взаємоіндукції. ЕРС взаємоіндукції. Взаємна індуктивність контурів/	6
	2. Роль нейтрального дроту у трифазному колі	3
	Підготовка до аудиторних занять	6
	Підготовка до модульного контролю	3
	Усього:	30

Модуль 3.	Лекції	6
Перехідні процеси в електричному колі	1. Поняття про перехідний процес. Закони комутації.	2
	2. Класичний метод розрахунку перехідного процесу	2
	3. Перетворення Лапласа. Операторний метод розрахунку.	2
	Лабораторні роботи	4
	1. Дослідження перехідного процесу в колі з джерелом постійної ЕРС	2
	2. Дослідження перехідного процесу в колі с джерелом змінної ЕРС	2
	Самостійна робота	18
	1. Явище взаємоіндукції. ЕРС взаємоіндукції. Взаємна індуктивність контурів.	6
	2. Роль нейтрального дроту у трифазному колі	3
	Підготовка до аудиторних занять	6
	Підготовка до модульного контролю	3
	Усього:	30
	Модуль 4.	Лекції
Електричні кола з періодичними несинусоїдним і напругами і струмами	1. Визначення несинусоїдних величин	2
	2. Середнє та діюче значення несинусоїдних величин. Потужність в несинусоїдних колах	4
	3. Розрахунок електричних кіл з несинусоїдними струмами	4
	Лабораторні роботи	4
	1. Дослідження впливу характеру навантаження на форму кривої струму	4
	Самостійна робота	16
	1. Частотні фільтри	6
	Підготовка до аудиторних занять	7
	Підготовка та складання екзамену	3
	Усього:	30

Рекомендована література

Основна література:

1. Вовк О. Ю. Електротехніка: Навчальний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / О. Ю. Вовк, ТДАТУ. – Мелітополь : ВПЦ «Люкс», 2021. – 203 с.
2. Загальна електротехніка: Навчальний посібник для студентів вищ.навч.закл., які навчаються за напрямом підготовки «Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва» / В.В. Овчаров, О.Ю.Вовк. – Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2018. – 310 с. с.
3. Паначевний Б.І., Свергун Ю.Ф. Загальна електротехніка: теорія і практикум. – К.: Каравела, 2003. – 440 с.

4. Матвійчук А.Я. Стінянський В.Л., Електротехніка: навчально-методичний посібник/ Вінницький державний педагогічний університет ім.М.Коцюбинського. – Вінниця, 2017. – 270 с.
5. Загальна електротехніка і основи електроніки: навчальний посібник / Співак В.М., Гуржий А.М., Нельга А.Т., Ітякін О.С.– Київ: КПІ, 2020. – 266 с., 155 рис., 10 табл., 17 бібл.
6. Сборник задач по электротехнике и основам электроники: Учеб. пособие для вузов/ М.Ю. Анвельт, В.Г. Герасимов, В.П. Данильченко и др.; Под ред. В.С. Пантюшина. – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Высш. школа, 1979. – 253 с.
7. Электротехника/ Б.А. Волынский, Е.Н. Зейн, В.Е. Шатериков: Учеб. пособие для вузов. – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 528 с.: ил.
8. Овчаров В.В., Безменнікова Л.М. Теоретичні основи електротехніки, частина 1. 2011. – 276 с.
9. Електротехніка, основи електроніки та мікропроцесорної техніки / Шкрабець Ф.П., ЦиПЛенков Д.В., Куваєв Ю.В., Іванов О.Б., Панченко В.І., Колб А.А.: Навч. посібник. – Дніпропетровськ : НГУ, 2005. – 514 с.
10. Розрахунок електричних кіл постійного струму: для студентів електротехнічних напрямів підготовки 0906 “Електротехніка”, 0914 “Електроніка”, 0914 “Компютеризовані системи, автоматика і управління”, 0915 “Компютерна інженерія”. / Уклад.: І.А. Курило, І.Н. Намацалюк, А.А. Щерба. – К.: НТУУ “КПІ”, 2006. – 51 с.

Додаткова література:

1. Малинівський С.М. Загальна електротехніка. – Львів: Бескид Біт, 2003. – 640 с.
2. Черненко В.І., Удовенко Ю.Е. Електротехніка та промислова електроніка: Підручник для вузів. – К.: ІЗМН, 1996. – 504 с.

Укладачі:

старший викладач кафедри ЕІ _____

Марина БЕЗДСНЕЖНИХ

Завідувач кафедри
електричної інженерії
к.т.н., доц _____

Анатолій НІКОЛЕНКО

Робоча програма погоджена групою забезпечення якості освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення у промисловості і бізнесі», спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення». (Протокол №4/21-22 від 15 червня 2022 р.).

Гарант освітньої програми,
к.т.н, доц. _____

Тетяна СЕЛІВЬОРСТОВА

Погоджено:

Керівник навчального відділу _____ Володимир ПУЛЬПІНСЬКИЙ