

Опис окремої одиниці освітньої програми (навчальної дисципліни)

1.5. Електротехніка та електроніка

Тип дисципліни:

обов'язкова

Семестр:

другий

Обсяг дисципліни:

загальна кількість годин – 90 (кредитів ЄКТС – 3), аудиторні години: лекції – 16, лабораторні – 24.

Викладачі:

док. фіз.-мат. наук, професор Вірт І.С.

канд. фіз.-мат. наук, доцент Павловський Ю.В.

Результати навчання:

- знати основні закони, процеси та методи розрахунку електричних і магнітних кіл;
- знати принципи роботи основних електронних та оптоелектронних напівпровідникових приладів та мікросхем;
- вміти застосовувати математичний апарат для розв'язання алгебраїчних рівнянь, що описують основні процеси і співвідношення в електричних і магнітних колах;
- вміти використовувати комп'ютерну техніку для електротехнічних розрахунків та побудови графіків і векторних діаграм;
- вміти аналізувати електричні схеми з метою вибору ефективних методів їх розрахунку.

Спосіб навчання:

аудиторне.

Необхідні обов'язкові попередні та супутні дисципліни:

- електричне та електронне обладнання автомобіля;
- конструкція автомобіля.

Зміст навчальної дисципліни:

Властивості та перетворення електричних кіл. Алгебраїчні методи розрахунку ustalених процесів у колах: застосування рівнянь Кірхгофа. Електричні кола однофазного синусоїдного струму та методи розрахунку складних кіл. Резистивний, індуктивний та ємнісний елементи в колі синусоїдного струму. Коефіцієнт потужності та способи його підвищення. Зображення синусоїдних величин обертовими векторами та комплексними величинами. Резонансні явища в колах синусоїдного струму. Трансформатори. Основні поняття та рівняння чотириполюсників. Електричні кола трифазного струму. Схеми з'єднання фаз зіркою та трикутником. Частотні електричні фільтри. Перехідні процеси в лінійних колах. Напівпровідникові прилади та інтегральні мікросхеми. Транзистори. Транзисторні підсилювачі. Елементи цифрової схемотехніки. Тригери. Лічильники. Регістри, буфери, шифратори, дешифратори.

Рекомендована література:

1. М.С. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка. Підручник / М.С. Будіщев. – Львів: Афіша, 2001. – 424 с.
2. Маляр В.С. Теоретичні основи електротехніки. Електричні кола: навч. посібник / В.С. Маляр. – Львів: Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2012. – 312 с.
3. Колонтаєвський Ю.П. Електроніка і мікросхемотехніка. Підручник / Ю.П. Колонтаєвський, А.Г. Сосков. – Київ, «Каравела», 2009. – 416 с.
4. Колонтаєвський Ю.П. Промислова електроніка та мікросхемотехніка: теорія і практикум: Навч. посіб. 2-е вид. / Ю.П. Колонтаєвський, А.Г. Сосков. – К.: Каравела, 2004. – 432 с.

Форми та методи навчання:

лекції, лабораторні заняття, самостійна робота.

Методи і критерії оцінювання:

- поточний контроль: захист лабораторних робіт, виконання контрольних робіт, співбесіда.
 - підсумковий контроль: екзамен у другому семестрі.
- 100-бальна шкала оцінювання.

Мова навчання:

українська.

Кафедра:

технологічної та професійної освіти.