

Силабус дисципліни

Назва дисципліни, обсяг у кредитах ЄКТС	Системи електроживлення пристроїв керування рухом поїздів 180 годин / 6 кредитів ЄКТС
Загальна інформація про викладача	Сердюк Тетяна Миколаївна – доцент кафедри «Автоматика та телекомунікації», к.т.н., вчене звання доцент (056) 373-15-04
Семестр, у якому викладається дисципліни	5 семестр для бакалаврів
Факультети/ННЦ, студент ам яких пропонується	Для студентів факультету «Комп'ютерних технологій і систем»: - спеціальність 273 «Залізничний транспорт» (освітня програма «Системи керування рухом поїздів»)
Перелік компетентностей та результатів навчання, що забезпечує дисципліна	<p>Мета вивчення дисципліни полягає в підготовці фахівців до інженерної діяльності в області проектування, побудови та експлуатації пристроїв електроживлення систем керування рухом поїздів, вивченні сучасних приладів комутації та захисту, що використовуються в системах електроживлення.</p> <p>Дисципліна забезпечує досягнення компетентностей:</p> <p>ЗК 5. Здатність розробляти та управляти проектами.</p> <p>СК 4. Здатність розробляти та впроваджувати технологічні процеси, технологічне устаткування і технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації при виробництві, експлуатації, ремонті та обслуговуванні систем керування рухом поїздів, пристроїв залізничної автоматики та їх елементів.</p> <p>СК 5. Здатність розробляти, оформлювати та впроваджувати у виробництво документацію щодо технологічних процесів виготовлення, експлуатації, ремонту, обслуговування пристроїв залізничної автоматики та систем керування рухом поїздів, а також розробляти інші інструктивні вказівки, правила та методики.</p> <p>СК 6. Здатність розробляти з урахуванням безпечних умов використання, міцнісних і економічних параметрів технічні завдання і технічні умови на проектування систем керування рухом поїздів, пристроїв залізничної автоматики та їх окремих елементів; складати плани розміщення устаткування, технічного оснащення та організації робочих місць; розраховувати завантаження устаткування та показники якості продукції.</p> <p>СК 7. Здатність аналізувати технологічні процеси виробництва й ремонту пристроїв залізничної автоматики та систем керування рухом поїздів як об'єкта управління, застосовувати експертні оцінки для вироблення управлінських рішень щодо подальшого функціонування підприємства з оцінкою якості його продукції.</p> <p>Результати навчання, що забезпечує дисципліна:</p> <p>РН 9. Уміти застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.</p> <p>РН 12. Знати основні положення нормативно-правових та законодавчих актів України у сфері залізничного транспорту,</p>

	<p>Правил технічної експлуатації залізниць України, інструкцій та рекомендацій з експлуатації, ремонту та обслуговування систем керування рухом поїздів, пристроїв залізничної автоматики та їх елементів.</p> <p>РН 17. Знати особливості та вміти розробляти технічні завдання і технічні умови на проектування систем керування рухом поїздів, пристроїв залізничної автоматики та їх окремих елементів; складати плани розміщення устаткування, технічного оснащення та організації робочих місць, розраховувати завантаження устаткування та показники якості продукції.</p> <p>РН 26. Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку, прикладну механіку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.</p>
<p>Опис дисципліни</p>	
<p>Попередні умови, необхідні для вивчення дисципліни</p>	<p>Для вивчення дисципліни здобувач ступеня вищої освіти бакалавр повинен отримати результати навчання, що забезпечують попередні дисципліни:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фізика; - вища математика; - електротехніка; - електронні пристрої систем керування рухом поїздів; - основи спеціальних вимірювань; - технічні засоби автоматизації.
<p>Основні теми дисципліни</p>	<p style="text-align: center;">Лекції – 32 години</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Джерела електричної енергії. Класифікація електроживлячих устаткувань в залежності від умов електропостачання. Показники якості електричної енергії. 2. Хімічні джерела струму. Акумулятори. Види. Принцип дії свинцевого акумулятора. ЕРС, напруга та ємність. 3. Лугові акумулятори. Розрахунок акумулятора. Приміщення з акумуляторами. Правила експлуатації. Літій-іонні акумулятори. 4. Випрямлячі змінного струму. Однофазні схеми випрямлення. Часові діаграми схем випрямлення. 5. Випрямлячі змінного струму. Трифазні схеми випрямлення. Часові діаграми напруги та струму. 6. Вплив характеру навантаження на роботу схем випрямлення. Регулювання напруги випрямлячів. 7. Спектр гармонік у випрямлених напрузі та струмі. Згладжувальні фільтри. Загальні відомості. Класифікація. Розрахунок фільтрів. 8. Стабілізатори напруги та струму. Класифікація стабілізаторів. Параметричні, компенсаційні та імпульсні стабілізатори. 9. Перетворювач частоти типу ПЧ-50/25. Діаграма, яка пояснює принцип дії параметричного резонансу. 10. Напівпровідникові перетворювачі. Призначення. Сфера застосування. 11. Інвертори. Класифікація інверторів. Принцип дії автономного інвертору.

	<p>12. Принцип дії залежного інвертору. Часові діаграми. 13. Імпульсні джерела живлення 14. Системи зовнішнього електропостачання. Електропостачання залізниць. 15. Електропостачання пристроїв залізничної автоматики та телемеханіки. Вимоги к електропостачанню пристроїв залізничної автоматики і зв'язку. 16. Обладнання електроживлячих устаткувань залізничної автоматики.</p> <p style="text-align: center;">Лабораторні роботи – 32 години</p> <p>Лаб. роб. №1 Дослідження роботи схем випрямлення однофазного змінного струму. Лаб. роб. №2 Робота схем випрямлення на активне, ємнісне та індуктивне навантаження. Лаб. роб. №3. Дослідження пасивних згладжувальних фільтрів. Лаб. роб. №4. Дослідження роботи напівпровідникового фільтру. Лаб. роб. №5. Дослідження роботи трифазних схем випрямлення. Лаб. роб. №6. Дослідження роботи трифазних схем випрямлення на активне, ємнісне та індуктивне навантаження. Лаб. роб. №7. Дослідження параметричного стабілізатору напруги на стабілітронах. Лаб. роб. №8. Дослідження компенсаційного стабілізатору постійної напруги (на транзисторах). Лаб. роб. №9. Дослідження роботи ферорезонансного стабілізатору. Лаб. роб. №10. Дослідження роботи автономних інверторів Лаб. роб. №11. Дослідження перетворювача напруги на транзисторах Лаб. роб. №12. Вивчення роботи ПЧ-50/25</p>
Мова викладання	українська
Список основної та додаткової літератури	<ol style="list-style-type: none"> 1. Гаврилюк, В. І. Електроживлення систем залізничної автоматики, телемеханіки та зв'язку [Текст]: монографія / В. І. Гаврилюк, В. Г. Сиченко, Т. М. Сердюк; за заг. ред. В. І. Гаврилюка; Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. – Дніпропетровськ, 2016. – 193 с. 2. Сиченко, В.Г. Електроживлення систем залізничної автоматики [Текст] / В.Г. Сиченко, В.І. Гаврилюк / Монографія, 2009. – 372 с. 3. Електроживлення систем автоматики та зв'язку [Текст]: методичні вказівки до виконання курсової роботи / уклад. Т. М. Сердюк, В. І. Гаврилюк; Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. – Дніпро: Вид-во УДУНТ, 2022. - 32 с. 4. Електроживлення систем автоматики та зв'язку [Текст]: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт. Частина 2 / уклад. Т. М. Сердюк, В. І. Гаврилюк, В.І. Профатилів; Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. – Д. : Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп.

ім. акад. В. Лазаряна, 2022. - 50 с.

5. Електроживлення систем автоматики та зв'язку [Текст]: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт. Частина 1 / уклад. Т. М. Сердюк, В. І. Гаврилюк, В.І. Профатилов; Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. – Дніпро: Вид-во УДУНТ, 2021. - 52 с.

6. Електроживлення систем автоматики [Текст]: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт. Частина 1 / уклад. Т. М. Сердюк, В. І. Гаврилюк, В.І. Профатилов; Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. – Д. : Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2012. - 52 с.

7. Електроживлення систем автоматики [Текст]: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт. Частина 2 / уклад. Т. М. Сердюк, В. І. Гаврилюк, В.І. Профатилов; Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. – Д. : Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2012. - 50 с.

8. Електроживлення систем автоматики [Текст]: методичні вказівки до виконання курсової роботи / уклад. Т. М. Сердюк, В. І. Гаврилюк; Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. – Д. : Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2010. - 32 с.