

Силабус дисципліни

Назва дисципліни, обсяг у кредитах ЄКТС	Електроживлення систем автоматики та зв'язку 180 год. / 6 кр.ЄКТС
Загальна інформація про викладача	Сердюк Тетяна Миколаївна – доцент кафедри «Автоматика та телекомунікації», к.т.н., вчене звання доцент
Семестр, у якому викладається дисципліни	3курс, 5 семестр
Факультети/ННЦ, студентам яких пропонується	Для студентів факультету «Комп'ютерні технології і системи»: - спеціальність 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» (ОПП Автоматика та автоматизація на транспорті).
Перелік компетентностей та результатів навчання, що забезпечує дисципліна	<p>Мета вивчення дисципліни полягає в підготовці фахівців до інженерної діяльності в області проектування, побудові та експлуатації пристроїв електроживлення апаратури автоматики, телемеханіки та зв'язку (АТЗ) на залізничному транспорті, вивченні сучасних приладів комутації та захисту, що використовуються в системах електроживлення.</p> <p>Компетентності, якими буде володіти студент:</p> <p>ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК5. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ФК3. Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації та зв'язку на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматизації.</p> <p>ФК5. Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів залізничної автоматики та зв'язку на основі розуміння принципів їх роботи, аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи залізничної автоматики та зв'язку і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби систем залізничної автоматики та зв'язку, системи керування.</p> <p>ФК8. Здатність проектування систем залізничної автоматики з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.</p> <p>Результати навчання:</p> <p>ПРН4. Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах залізничної автоматики та зв'язку та вміти проводити аналіз таких об'єктів, обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.</p> <p>ПРН8. Знати принципи роботи технічних засобів залізничної автоматики та зв'язку, вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і</p>

	<p>технічних характеристик з урахуванням вимог до системи та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів систем залізничної автоматики та зв'язку, систем керування.</p> <p>ПРН11. Вміти виконувати роботи з проектування систем залізничної автоматики, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.</p>
Опис дисципліни	
<p>Попередні умови, необхідні для вивчення дисципліни</p>	<p>Матеріал, викладений по даній дисципліни, пов'язано з матеріалом учбових курсів: «Фізика», «Вища математика», «Теоретичні основи автоматики і телемеханіки», «Теоретичні основи електротехніки», «Електроніка і мікросхемотехніка», «Метрологія та технологічні вимірювання».</p>
<p>Основні теми дисципліни</p>	<p style="text-align: center;">Лекції - 32 год.</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 акумулятору. 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. 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

	<p>залізничної автоматики.</p> <p>Лабораторні роботи — 32 год.</p> <p>Лаб. роб. №1. Дослідження роботи схем випрямлення однофазного змінного струму.</p> <p>Лаб. роб. №2. Робота схем випрямлення на активне, ємнісне та індуктивне навантаження.</p> <p>Лаб. роб. №3. Дослідження пасивних згладжувальних фільтрів.</p> <p>Лаб. роб. №4. Дослідження роботи напівпровідникового фільтру.</p> <p>Лаб. роб. №5. Дослідження роботи трифазних схем випрямлення.</p> <p>Лаб. роб. №6. Дослідження роботи трифазних схем випрямлення на активне, ємнісне та індуктивне навантаження.</p> <p>Лаб. роб. №7. Дослідження параметричного стабілізатору напруги на стабілітронах.</p> <p>Лаб. роб. №8. Дослідження компенсаційного стабілізатору постійної напруги (на транзисторах).</p> <p>Лаб. роб. №9. Дослідження роботи ферорезонансного стабілізатору.</p> <p>Лаб. роб. №10. Дослідження роботи автономних інверторів.</p> <p>Лаб. роб. №11. Дослідження перетворювача напруги на транзисторах.</p> <p>Лаб. роб. №12. Вивчення роботи ПЧ-50/25.</p>
<p>Мова викладання</p>	<p>українська</p>
<p>Список основної та додаткової літератури</p>	<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. Профатиллов; 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. Профатиллов; Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. – Дніпро: Вид-во УДУНТ, 2021. - 52 с. 6. Електроживлення систем автоматики [Текст]:

	<p>методичні вказівки до виконання лабораторних робіт. Частина 1 / 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, 2012. - 52 с.</p> <p>7. Електроживлення систем автоматики [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, 2012. - 50 с.</p> <p>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.</p> <p>Інформаційні ресурси:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Сердюк Т.М. Електроживлення систем автоматики. [Електрон. ресурс]: Дистанційний курс навчання. – Дніпро: ДНУЗТ, 2023. – Режим доступу: https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=3092. Бібліотека університету та її депозитарій. – Режим доступу: https://library.diit.edu.ua/uk/catalog, https://library.diit.edu.ua/uk/catalog?category=books-and-other3. Відкриті освітні ресурси (Open Educational Resources, OER). – Режим доступу: https://library.diit.edu.ua/uk/page/OER
--	---