Сілабус з дисципліни «**Тягові електричні машини та перетворювачі**»

|  |  |
| --- | --- |
| Назва дисципліни, обсяг у кредитах ЄКТС | **Тягові електричні машини та перетворювачі**  **4 кредити** |
| Загальна інформація про викладача | Сердюк Володимир Никандрович, к.т.н., доцент, доцент каф. «Локомотиви»; УДУНТ  тел. 373-15-34  vns1201@gemail.com |
| Семестр, у якому можливе вивчення дисципліни | VIII для бакалаврів |
| Факультети/ННЦ, студентам яких пропонується | Транспортна інженерія |
| Перелік компетентностей та результатів навчання, що забезпечує дисципліна | *Компетентності:*   * проводити дослідження на відповідному рівні; * працювати в групі над проектами по тяговим електричним машинам та перетворювачам стосовно рухомого складу; * застосовувати системний підхід до вирішення інженерних проблем на основі досліджень; * досліджувати, аналізувати та вдосконалювати технологічні процеси при експлуатації та ремонті тягових електричних машин та перетворювачів тягового рухомого складу; * науково обґрунтовувати вибір схем, апаратів та обладнання тягових електричних машин та перетворювачів для реалізації новітніх технологій в експлуатації та ремонті електричного обладнання рухомого складу.   *Результати навчання:*   * здійснювати професійну діяльність використовуючи системний підхід до розробки технологічних процесів при експлуатації та ремонті тягових електричних машин та перетворювачів тягового рухомого складу, * виконувати розрахунок основних характеристик та параметрів технологічних процесів тягових електричних машин та перетворювачів локомотивів, виробництва, експлуатації електричного обладнання рухомого складу. * застосовувати на практиці сучасні прийоми та методи проектування електричних схем локомотивів; * розробляти пропозиції по пошуку нових та вдосконаленню існуючі схеми тягових електричних машин та перетворювачів локомотивів; * . |
| Опис дисципліни | В курсі навчальної дисципліни розглядаються принципи будови та роботи тягових електричних машин та перетворювачів локомотивів. Пояснюється фізичний зміст різних явищ та процесів. Конструкцію, тягових електричних машин та перетворювачів, принцип роботи, схеми тягових електричних машин та перетворювачі локомотивів.  . |
| Попередні умови, необхідні для вивчення дисципліни | Фізика  Хімія  Загальний курс залізниць  Теорія та конструкція локомотивів  Електричне обладнання локомотивів |
| Основні теми дисципліни | * Загальні відомості про тягові електричні машини * Вимоги до матеріалів, які застосовуються в   електромашинобудуванні   * Конструкція, параметри, характеристики тягових електричних   машин постійного струму   * Основні поняття та характеристики генераторів постійного   струму   * Пуск, реверсування та характеристики двигунів * Способи пуску двигунів постійного струму та їх реверсування * Принципи регулювання частоти обертання та електричне   гальмування двигунів постійного струму   * Електрорушійна сила, електромагнітний момент, магнітне коло   машини постійного струму   * Особливості тягових електричних машин локомотивів * Удосконалення тягових електродвигунів тепловозів * Особливості роботи тягових двигунів електровозів * Нагрівання електричних машин, нагрівостійкість ізоляції * Конструкція, принцип дії та режими роботи асинхронних машин * Конструкція та принцип дії синхронних машин * Тягові синхронні генератори * Конструкція та принцип дії трансформаторів * Призначення і конструкція тягових трансформаторів * Особливості роботи тягових перетворювачів на локомотивах * Основні вузли систем управління статичними перетворювачами * Застосування силових випрямлячів тепловозів і електровозів   Лекції 32 год, практичні заняття 16 год. |
| Мова викладання | Українська |
| Список основної та додаткової літератури | – Електричне обладнання локомотивів : методичні вказівки до виконання курсової роботи та дипломного проектування / уклад.: Є. Б. Боднар, М. І. Капіца, В. Н. Сердюк; Укр. держ. ун-т науки і технологій. – Дніпро , 2022. – 53 с.  – Тепловозы промышленного железнодорожного транспорта / Н.Е Иванов, В.У. Варфоломеев, В.Н. Красильников и др. – К. ; Донецк: Вища шк., 1987. – 359 с.  – Красильников В.М. Електричне обладнання локомотивів: метод. Вказівки до виконання лабораторних робіт / В.М. Красильников та ін. – Д.: ДДТУЗТ, 2016 – 37с.  -Електричне обладнання локомотивів : контрольне завдання з методичними рекомендаціями / уклад.: Д. В. Бобирь, В. Н. Сердюк, А. Є. Десяк. Україн. держ. ун-т науки і технол. – Дніпро, 2022. – 24 с.  – Електричне обладнання локомотивів: метод. вказівки до курсового проекту / уклад.: В.Н. Красильников, Н.І. Капіца та ін. Д.: ДДТУЗТ, 2017 – 57с.    -Тягові електричні машини електрорухомого складу: навчальний посібник /-В. М. Безрученко, В. К. Варченко, В. В. Чумак. Дніпропетровськ : Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2003. 252 с.  -Дубинець Л. В. Тягові електричні апарати контактні : Дніпропетровськ : Нова ідеологія, 2002. 104с.  -Клименко Б. В. Електричні апарати. Загальний курс : навчальний посібник. Харків : Вид-во «Точка», 2012. 340 с.  -Клименко Б. В. Електричні та магнітні пристрої, електричні аксесуари, електричні установки. Терміни, тлумачення, коментарі : навчальний посібник. Харків : Вид-во «Точка», 2009. 272 с.  -Клименко Б. В. Комутаційна апаратура, апаратура керування, запобіжники.Терміни, тлумачення, коментарі : навчальний посібник. Харків : Талант, 2008. 208с.  -Проєктування електричних машин : навч. посіб. / Д. В. Ципленков, В. Б. Іванов, О. В. Бобров, В. В. Кузнецов, В. В. Артемчук, М. О. Баб'як ; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». Дніпро : НТУ «ДП», 2020. 408 с.  -Дубінець Л. В. Електричні машини. Трансформатори. Асинхронні машини / Л. В. Дубінець , О. І. Момот, О. Л. Маренич. Дніпропетровськ : ДНУЗТ, 2004. 208 с.  -Дубінець Л. В. Електричні машини. Синхронні машини. Машини постійного струму. Дніпропетровськ : ДНУЗТ, 2007. 200 с.  -https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=1223 |