

Силабус дисципліни «Моделювання електромеханічних систем»

Назва дисципліни, обсяг у кредитах ЄКТС	Моделювання електромеханічних систем, 6 кредитів
Загальна інформація про викладача	Артемчук Віктор Васильович, д. т. н., доц., проф. каф. «Електрорухомий склад залізниць»; тел. (056) 373-15-31, dnuzt_ers@i.ua
Семестр, у якому можливе (планується) вивчення дисципліни	І семестр, освітній ступень «Бакалавр»
Факультети/ННЦ, студентам яких пропонується	Управління енергетичними процесами
Перелік компетентностей та результатів навчання, що забезпечує дисципліна	<p>Здатність складати математичні та структурні моделі елементів електромеханічних систем, мати уявлення про характер перехідних процесів у системі, яка складається з цих елементів; вміти обирати методи моделювання електромеханічних систем у різних режимах роботи; практично досліджувати ці системи за допомогою сучасних програмних комплексів.</p> <p>Здатність планувати та здійснювати віртуальні дослідження за допомогою відповідних комп'ютерних програм.</p> <p>Навички аналізу отриманої інформації щодо поставлених завдань та вміти представити електромеханічну систему у вигляді моделі рухомого складу.</p>
Опис дисципліни	
Попередні умови, необхідні для вивчення дисципліни	Попередньо необхідне вивчення низки дисциплін: Фізика (розділи «Статика», «Кінематика», «Динаміка»), Вища математика (розділи «Диференціальні рівняння»), Теоретична механіка, Теоретичні основи електротехніки, Електричні машини.
Основні теми	Лекції та практичні заняття з використанням

<p>дисципліни</p>	<p>друкованих дидактичних демонстраційних матеріалів (презентації, схеми, тощо), що призначені для супроводу навчального процесу.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вступ. Загальні питання моделювання. Системи аналогій.. – 2 год. 2. Схожі об'єкти. Електромеханічні аналогії. – 2 год. 3. Критерії подібності об'єктів. – 2 год. 4. Чисельні методи розв'язання звичайних диференціальних рівнянь у середовищі MathCAD. – 6 год. 5. Чисельні методи розв'язання звичайних диференціальних рівнянь у середовищі MathCAD. Задача з граничними умовами. – 2 год. 6. Математичні моделі механічної частини електромеханічних систем. Прийоми спрощення моделі механічних систем. – 2 год. 7. Математичні моделі електричних машин постійного струму. – 6 год. 8. Математичні моделі трансформаторів. – 2 год. 9. Математичні моделі асинхронних двигунів. – 6 год. 10. Математичні моделі випрямлячів. – 2 год. 11. Математичні моделі трифазних інверторів. – 2 год. <p>Самостійна робота: підготовка до аудиторних занять (лекцій, практичних); опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях; виконання розрахункової роботи; підготовка до контрольних заходів та їх складання.</p>
<p>Мова викладання</p>	<p>Українська</p>
<p>Список основної та додаткової літератури</p>	<p>Основна</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Моделювання систем: Підручник для вузів/ В.М. Томашевський. - К.: ВНУ, 2005.-352 с. 2. Чорний О.П., Луговой А.В., Родькін Д.Й., Сисюк Г.Ю., Садовой О.В. Моделювання електромеханічних сис-

- тем. Підручник для ВУЗів , -Кременчук, 2001. –376с.
3. Никитенко А.Г., Плохов Е.М., Зарифьян А.А., Хоменко Б.И. Математическое моделирование динамики электровозов. / Под редакцией А.Г. Никитенко, -М., "Висшая школа", 1998, -274с.
 4. Теоретичні й експериментальні дослідження екіпажної частини тепловозів : навч. посібник/ Г. Г. Басов, В. І. Нестеренко. -Луганськ: Ноулідж, 2011.-247 с.
 5. Теория электрической тяги : монография: в 2-х т./ Г. К. Гетьман. -Д. : Изд-во Маковецкий, Т.1. -2011.-456 с.
 6. Теорія та конструкція локомотивів. Допоміжні системи та устаткування: підручник для вузів / Б. Є. Боднар, Є. Г. Нечаєв, Д. В. Бобирь . - Д. : ПП Ліра ЛТД, 2010. - 369 с.
 7. Теорія та конструкція локомотивів. Екіпажна частина : підручник для вузів/ Б. Є. Боднар, Є. Г. Нечаєв , Д. В. Бобирь . -Д.: Ліра ЛТД, 2009.-284 с.

Додаткова

8. Основи динаміки вагонів : Навч. посібник для вузів/ Ю.В. Дьомін , Г.Ю. Черняк. -К.: КУЕТТ, 2003.-270 с.
9. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры/ Самарский А.А.. -2-е изд.,испр.. -М.: Физматлит, 2001.-320 с.
10. Математическое моделирование электрических машин : учебник для вузов/ И.П. Копылов. -М.: Высш. шк., 1987.-247 с.
11. Теорія електропривода. / За ред. М.Г. Поповича, - Київ, Вища школа, 1993, 496 с.
12. Математическое моделирование динамики : Учеб. пособие/ Ю. М. Плотинский . -М.: Изд-во МГУ, 1992.- 133 с.
13. Цифровое моделирование стохастических систем : Учеб. пособие для вузов/ В. В. Апанасович. -Минск: Изд-во Университетское, 1986. -127 с.