

Анотація дисципліни за вибором студента

Інформація для здобувачів освіти

Назва дисципліни, обсяг у кредитах ЄКТС	Математичні методи та моделі в спеціальних задачах механіки вагонів, 3 кредити/ 90 годин
Загальна інформація про викладача	Кузін М.О., д.т.н., доцент кафедри «Рухомий склад і колія», kuzin-nick@online.ua
Курс та семестр, у якому можливе (планується) вивчення дисципліни	3 курс, шостий семестр для бакалаврів
Факультет/ІНЦ, студентам яким пропонується вивчити дисципліну	Факультет Львівської філії (ОПП «Вагони та вагонне господарство»)
Перелік компетентностей та відповідних результатів, що забезпечує дисципліна	Математичні методи та моделі в спеціальних задачах механіки вагонів є дисципліною, що вивчається з метою виконувати розрахунок основних характеристик та параметрів технологічних процесів виробництва й ремонту вагонів та контейнерів. В результаті вивчення дисципліни формується наступний перелік основних компетентностей: 1. Здатність організувати експлуатацію вагонів та контейнерів, їх систем та елементів, з обґрунтуванням структури управління експлуатацією, технічного обслуговування та ремонту .
Опис дисципліни	
Попередні умови, необхідні для вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни потрібно мати знання з вищої математики, матеріалознавства та технології матеріалів, фізики, деталей машин, загального курсу залізниць, технології ремонту рухомого складу
Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатись	Лекції – для декількох груп (до 50 студентів) Групові практичні та лабораторні заняття – 15-20 студентів
Теми аудиторних занять та самостійної роботи	16 годин лекцій, 16 годин практичних <u>Основні теми лекцій</u> 1. Предмет дисципліни. Призначення та види моделювання. Фізичне моделювання 2. Автоматизація розрахунків за допомогою універсальних пакетів програм для математичних обчислень 3. Матриці та системи лінійних рівнянь. 4. Залежність рішення від вихідних даних. Стійкість, коректні та некоректні задачі. 5. Оптимізація. Загальна постановка задачі, нарис методів. 6. Чисельне розв'язання нелінійних рівнянь 7. Задачі обробки результатів спостережень. 8. Метод найменших квадратів. Його застосування до побудови емпіричних залежностей 9. Інтерполяція даних. Сплайти. 10. Застосування диференціальних рівнянь при моделюванні коливальних процесів. <u>Основні теми практичних занять</u> 1. Розрахунок ходових якостей вагона за емпіричними формулами

	<p>в універсальному пакеті програм.</p> <p>2. Вивчення залежності ходових якостей вагона від параметрів конструкції.</p> <p>3. Визначення оптимальних параметрів конструкції вагона.</p> <p>4. Побудова формул, що описують емпіричні залежності за допомогою методу найменших квадратів.</p> <p>5. Побудова інтерполяційних кривих.</p> <p>6. Дослідження процесу зіткнення вагонів.</p>
Мова викладання	українська
Література	<p>1. Блехман И.И., Мышкис А. Д., Пановко Я. Г. Механика и прикладная математика. Логика и особенности приложения математики. — М.: Наука, 1990. — 360 с.</p> <p>2. Деммель Дж. Вычислительная линейная алгебра. — М.: Мир, 2001. — 430 с.</p> <p>3. Зельдович Я.Б., Мышкис А.Д. Элементы прикладной математики. — М.: Наука, 1972. — 592 с.</p> <p>4. Зенкевич. О. Метод конечных элементов в технике. — М.: Мир, 1975. — 543 с.</p> <p>5. Пустыльник Е.И. Статистические методы анализа и обработки наблюдений. — М.: Наука, 1968. — 244 с.</p> <p>6. Сегерлинд. Л. Применение метода конечных элементов. — М.: Мир, 1979. — 392 с.</p> <p>7. Тимошенко С.П. Колебания в инженерном деле. — М.: Наука, 1967. — 444 с.</p>