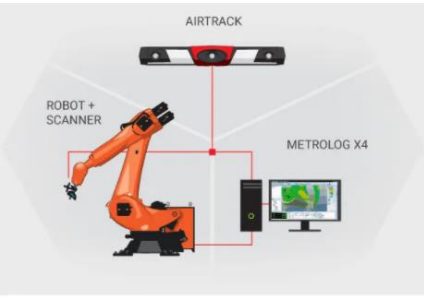

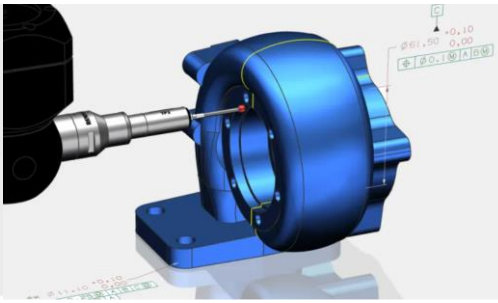
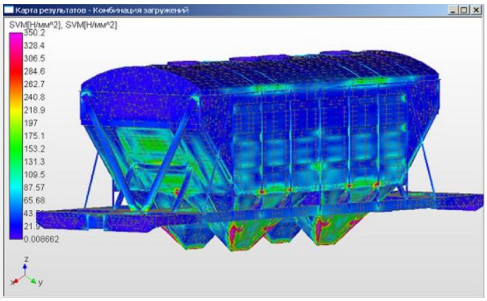

Анотація дисципліни за вибором студента
Інформація для здобувачів освіти

Назва дисципліни	**Автоматизовані системи при проектуванні та виготовленні вагонів**
Викладач	Терещак Ю.В., к.т.н., доцент кафедри «Рухомий склад і колія» ЛФ ДНУЗТ тел.. 032-267-99-74, tereshchak@gnail.com
Курс та семестр, у якому можливе (планується) вивчення дисципліни	3 курс, 1 семестр (4 кредити) - залік
Факультети, студентам яких пропонується вивчити дисципліну	Пропонується до вивчення студентам груп ВГ та студентам Львівської філії та усім технічним спеціальностям
Перелік компетентностей та відповідних результатів навчання, що забезпечує дисципліна	**Компетентності** ФК 1. Дотримання у професійній діяльності фахових вимог та компетентності нормативно-правових, законодавчих актів України, Правил технічної експлуатації залізниць України, інструкцій та рекомендацій з експлуатації, ремонту та обслуговування об’єктів залізничного транспорту та їх систем. ФК 2. Здатність розрізняти об’єкти залізничного транспорту та їх складові, визначати вимоги до їхньої конструкції, параметрів та характеристик. ФК 3. Здатність проведення вимірного експерименту з визначення параметрів та характеристик об’єктів залізничного транспорту, їх агрегатів, систем та елементів. ФК 4. Здатність розробляти та впроваджувати технологічні процеси, технологічне устаткування і технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації при виробництві, експлуатації, ремонті та обслуговуванні об’єктів залізничного транспорту (вагонів та контейнерів), їх систем та елементів. ФК 5. Здатність розробляти, оформлювати та впроваджувати у виробництво документацію щодо технологічних процесів будівництва, експлуатації, ремонту та обслуговування об’єктів залізничного транспорту (вагонів та контейнерів), їх систем та інших інструктивних вказівок, правил та методик. ФК 6. Здатність розробляти з урахуванням безпечних умов використання, міцнісних, естетичних і економічних параметрів технічні завдання і технічні умови на проектування об’єктів залізничного транспорту (вагонів та контейнерів), їх систем та окремих елементів; складати плани розміщення устаткування, технічного оснащення та організації робочих місць; розраховувати завантаження устаткування та показники якості продукції при ремонті чи обслуговуванні об’єктів залізничного транспорту (вагонів та контейнерів). ФК 7. Здатність аналізувати технологічні процеси виробництва й ремонту об’єктів залізничного транспорту (вагонів та контейнерів) як об'єкта

	управління, застосовувати експертні оцінки для вироблення управлінських рішень щодо подальшого функціонування підприємства з оцінкою якості його продукції. ФК 8. Здатність організовувати експлуатацію об’єктів залізничного транспорту (вагонів та контейнерів), їх систем та елементів, з обґрунтуванням структури управління експлуатацією, технічного обслуговування та ремонту . ФК 9. Здатність організовувати виробничу діяльність структурних підрозділів лінійних підприємств та заводів, малих колективів виконавців (бригад, дільниць, пунктів), щодо виробництва, експлуатації, ремонту та обслуговування об’єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів, включаючи обґрунтування технології виробничих процесів. ФК 10. Здатність застосовувати методи та засоби технічних вимірювань, технічні регламенти, стандарти та інші нормативні документи при технічному діагностуванні об’єктів залізничного транспорту (вагонів та контейнерів), їх систем та елементів. ФК 11. Здатність застосовувати сучасні програмні засоби для розробки проектно-конструкторської та технологічної документації зі створення, експлуатації, ремонту та обслуговування об’єктів залізничного транспорту (вагонів та контейнерів), їх систем, елементів, агрегатів та вузлів. ФК 12. Здатність організовувати дію системи звітності та обліку (управлінського, статистичного, технологічного) роботи об’єктів залізничного транспорту (вагонів та контейнерів), здійснювати діловодство, документування та управління якістю згідно нормативно-правових актів, інструкцій та методик. ФК 13. Здатність аналізувати техніко-економічні та експлуатаційні показники об’єктів залізничного транспорту (вагонів та контейнерів), їх систем та елементів з метою виявлення та усунення негативних чинників та підвищення ефективності виробничого процесу. ФК 14. Здатність організовувати власну роботу, підлеглих та підпорядкованих підрозділів відповідно до вимог охорони праці, техніки безпеки та протипожежної безпеки на об’єктах залізничного транспорту (вагонах та контейнерах) при їх побудові, експлуатації та ремонті. **Результати** ПРН 2 Здійснювати професійне спілкування з учасниками трудового процесу сучасною українською літературною мовою з врахуванням фахової направленості. ПРН 3 Використовувати навички усної та письмової комунікації іноземною мовою; перекладати іншомовні інформаційні джерела з наступним аналізом отриманої інформації. ПРН 4 Здійснювати професійну діяльність використовуючи інформаційні технології, «Інформаційні бази даних», системи навігації, Internet-ресурси та сучасні програмні засоби ПРН 5 Використовувати принципи формування трудових ресурсів; виявляти резерви підвищення ефективності праці співробітників залізничного транспорту при ремонті, експлуатації вагонів та контейнерів. ПРН 6 Дотримуватися норм спілкування у професійній взаємодії з колегами, керівництвом, студентами, ефективно працювати у команді. ПРН 11 Знати основні історичні етапи розвитку предметної області та уміти оперувати базовими категоріями та поняттями спеціальності.

	ПРН 15 Знати основні технологічні операції, технологічне устаткування, технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації що використовуються в експлуатації, ремонті та обслуговуванні вагонів та контейнерів, їх систем, агрегатів, систем та елементів. ПРН 18 Виконувати розрахунок основних характеристик та параметрів технологічних процесів виробництва й ремонту вагонів та контейнерів з метою їх порівняння та формування управлінських рішень щодо подальшого функціонування підприємства з оцінкою якості його продукції.
ОПИС ДИСЦИПЛІНИ	Курс дисципліни покликаний на ознайомлення студентів: з основними аспектами розвитку сучасних інформаційних та передових технологій при проектуванні та виготовленні а також контролі рухомого складу. Тут системно розглядаються питання функціонування основних існуючих видів автоматизованих систем та комплексів при проектуванні та виготовленні як у вагонному господарстві, так і в машинобудуванні в цілому. Курс покликаний ознайомити з роботою автоматизованих систем проектування, розрахунків, випробування та виготовлення вагонів в цілому та окремих їх частин, обладнання автоматизованих робочих місць з урахування сучасних технологій та світових тенденцій розвитку в даній сфері. Студент повинен: на підставі поставлених задач, що вирішуються або виникають при проектуванні та виготовленні та вагонів обирати відповідний тип рухомого складу; складати відповідні розрахункові схеми проводити попередні розрахунки рухомого складу та окремих його частин для підвищення міцності, надійності або проведенні модернізації існуючих (базових) конструкцій; знати конструкційні особливості рухомого складу, проводити найпростіші розрахунки окремих частин вагонів та окремих його частин та аналізувати отримані значення.
Попередні умови, необхідні для вивчення дисципліни	Знання з фізики, вищої математики, основи інформаційних технологій, нарисна геометрія та інженерна графіка, технологія ремонту вагонів та вагоноремонтних машин, вагони магістрального і промислового транспорту та контейнери, електротехніки, основи електроніки та автоматики рухомого складу, гальм рухомого складу, електрообладнання вагонів.
Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися	Група 15-25 чоловік - лекції.
Теми аудиторних занять та самостійної роботи	32 годин лекцій та 16 годин практичних занять **Основні теми лекцій:** - Основні поняття АСУ та визначення автоматизованих систем проектування, їх характеристики та різновиди. - Поняття системи CAD, CAM, CAE, PDM та їх рівні (можливості) , розподіл робіт та процедур по етапах проектування виробу. - Конструкторські документи на стадіях розробки проектів. Порядок виконання робіт. - САПР для розробки проектів. Основні типи , можливості та застосування при виробництві та ремонті вагонів. - Використання САПР для розробки проектів вагонів та їх ремонті. - Основні положення системного проектування САПР технологічних процесів. Основні теми практичних: - Розробка 3D проекту суцільнокатоного колеса то його розрахунок; - Розробка 3D проекту вісі колісної пари та її розрахунок; - Розробка 3D проекту тягового клина та його розрахунок;

	- Розробка 3D проекту гальмівної тяги вагона та її розрахунок - Розробка 3D проекту горизонтального важеля та його розрахунок - Валика з'єднання тяг гальмівної важільної передачі та його розрахунок; - Розробка 3D проекту циліндричної витої пружини ванетажного (пасажирського) візків та її розрахунок.
Мова викладання	Українська

Література	**Основна**
	1. Блохін, Є. П. Високошвидкісний наземний транспорт світу [Текст]: підручник / Є.П. Блохін, О.М. Пшінько. – Дніпропетровськ: Вид-во Дніпропетровського нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2009. – 240 с
	2. Под ред. Н. В. Колодяжного / Высокоскоростное пассажирское движение (на железных дорогах) // М.: Транспорт, 1976. – 416 с.
	3. Под ред. В. А. Гапановича / Высокоскоростной железнодорожный подвижной состав. Монография // –СПБ.: Издательство ООО «Типография» НТП-Принт», 2014 –304 с.
	4. Под ред. И. П. Киселёва / Высокоскоростной железнодорожный транспорт. Общий курс: учеб. пособие в 2 т. // М.: Учебно-метод. центр по образов. на ж. д. трансп., 2014. Т.2 – 371 с.
	5. Под ред. В. И. Бочарова, В. Д. Нагорского / Транспорт с магнитным подвесом // М.: Машиностроение, 1991. – 320 с.
	6. И. П. Киселёв, Е. А. Сотников, В. С. Суходоев / Высокоскоростные железные дороги // СПб.: Петербургский гос. ун-т путей сообщения, 2001. – 60 с.
	7. Под общей редакцией В. А. Дзензерского, В. И. Омельяненко / Высокоскоростной магнитный транспорт с электродинамической ливитацией // Киев.: Наукова думка. – 2001 г. – 479 с.
	8. Под ред. И. П. Киселёва / Скоростной и высокоскоростной железнодорожный транспорт в прошлом, настоящем и будущем. К 150-летию железнодорожной магистрали Санкт-Петербург – Москва. // Т.1. – СПб.: Информационный центр «Выбор», 2001. – 320 с.
	9. Под ред. И. П. Киселёва / Скоростной и высокоскоростной железнодорожный транспорт. Сооружения и устройства. Подвижной состав. Организация перевозок. (Обобщение отечественного и зарубежного опыта) // Т.2. – СПб.: Информационный центр «Выбор», 2003. – 448 с.
	10. Под ред. В. Г. Альбрехта // Скоростные железные дороги Японии (Синкансен) // М.: Транспорт, 1984. – 198 с.
	11. Корниенко В. В., Омельяненко В. И. / Высокоскоростной электрический транспорт. Мировой опыт // Харьков: НТИ «ХПИ», 2007. – 159 с.
	Додаткова
	1. Лапидус Б.М. Социально-экономические предпосылки развития высокоскоростного железнодорожного сообщения в России / Б.М. Лапидус, Л.В. Лапидус // Вестн. моск. ун-та . Сер. 6. Экономика. – 2014. – № 6. – С. 52– 63.
	2. Wang L. Potential Impacts of China 2030. High-Speed Rail Network on Ground Transportation Accessibility / L. Wang, Y. Liu, L. Mao, C. Sun // Sustainability. – v. 10, 2018. – 16 p.
	3.Barron I. Economic Analysis of High Speed Rail in Europe / I. Barron, J. Campos, Ph. Gagnepain, Ch. Nash, A. Ulied, R. Vickerman [Editer by Gines de Rus] // Fundacion BBVA, 2012. – 132 p. URL: https://www.researchgate.net/publication/326159879 _Economic_Analysis_of_High_Speed_Rail_in_Europe.
	4. PostR..Maglev: A New Approach / Dr. Richard F. Post URL: https://web.archive.org/web/20050309114627/ http://www.skytran.net/press/ sciam01.htm.
	5. Feigenbaum B. High-Speed Rail in Europe and Asia: Lessons for the United States / B. Feigenbaum; Reason Foundation. – 2013. – 46 p.
	6. Smil V. Fifty Years of the Shinkansen / V. Smil // The Asia-Pacific Journal, Vol. 12, Issue 47, No. 1, Dec. 1, 2014. – 5 p.

	7. Lee Y.S. A study of the development and issues concerning high speed rail (HSR) / Y.S. Lee // Working paper. – N 1020, Transport Studies Unit, Oxford University Centre for the Environment, 2007. – 19 p. 8. Дикань В.Л. Скоростное движение железнодорожного транспорта в мире и перспективы его развития в Украине / В.Л. Дикань // Вісник економіки транспорту та промисловості. – 2010. – № 32. – С. 15–25. 9. Божок Н.О. Напрямки впровадження швидкісних пасажирських перевезень в Україні / Н.О. Божок // Збірник наукових праць Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна «Проблеми економіки транспорту». – 2013 – Вип. 5. – С. 46–56. 10. Назаренко І.Л. Інноваційний розвиток залізничного транспорту в Україні шляхом становлення швидкісного руху / І.Л. Назаренко, П.М. Шевченко // Вісник економіки транспорту і промисловості. – 2018. – № 64. – С. 255–262. 11.Каличева Н.Є. Підвищення конкурентоспроможності залізничного транспорту на ринку транспортних послуг за рахунок високошвидкісного руху / Н.Є. Каличева, В.Ю. Валюх // Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Економіка і управління. Том 30 (69). – 2019. – № 3. – С. 32–35. 12. Назаров О.А. Проблеми й перспективи розвитку високошвидкісного пасажирського залізничного транспорту / О.А. Назаров // Збірник наукових праць ДНУЗТ ім. акад. В. Лазаряна. Вип. 16. – 2018. – С. 77–82. 13.Лук'янова О.М. Сучасний стан та перспективи розвитку мережі швидкісних залізничних магістралей в Україні в умовах євроінтеграції / О.М. Лук'янова // Міжнародні економічні відносини та світове господарство. – 2018. Випуск 20, частина 2. – С. 107–110. 14. Anderlini J. China on track to be world's biggest network / J. Anderlini // Financial Times. Retrieved 12, April 2010