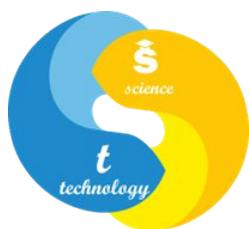


УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ



СИЛАБУС «МЕХАНІЧНІ ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ РУХОМОГО СКЛАДУ»

Статус дисципліни	вибіркова
Код та назва спеціальності та спеціалізації (за наявності)	133 – Галузеве машинобудування
Назва освітньої програми	Експлуатація та ремонт техніки Держспецтрансслужби
Освітній ступінь	бакалавр
Обсяг дисципліни (кредитів ЕКТС)	3 кредити ЕКТС
Терміни вивчення дисципліни	3 курс, 1 семестр
Назва кафедри, яка викладає дисципліну, абревіатурне позначення	Вагони та вагонне господарство, ВВГ
Мова викладання	українська

Лектор (викладач(i))

Рейдемайстер Олексій Геннадійович, к.т.н., доцент, завідувач кафедри ВВГ

o.h.reidemeister@ust.edu.ua

https://ust.edu.ua/faculty/meh/kafedra/vtvg/sostav/personal_page/82

<https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=244>

м. Дніпро, вул. Лазаряна, 2, 4212, (056)373-15-35;

Передумови вивчення дисципліни	<p>Перелік дисциплін які потрібні для вивчення дисципліни:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ОК11 Електротехніка 2. ОК26 Теорія механізмів та машин 3. ОК27 Деталі машин 4. ОК39 Загально-залізнична практика <p>Перелік дисциплін, вивчення яких спирається на дисципліну:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ОК30 Машини для колійних робот 2. ОК37 Виробнича практика 3. ОК41 Дипломування 4. ВК6.1 Електропривод машин і механізмів 5. ВК6.2 Електропривод транспортних засобів
Мета навчальної дисципліни	У курсі навчальної дисципліни «Механічні та електромеханічні системи рухомого складу» розглядається парк несамохідних вагонів, що експлуатуються на магістральних коліях Укрзалізниці та за необхідністю виходять на залізниці інших країн, а також їхні основні

	<p>підсистеми: механічне обладнання (кузови, рами, ходові частини, ударно-тягові пристрої, гальмове обладнання), електричне обладнання (генератори, акумуляторні батареї, перетворювачі, системи автоматики, системи освітлення та опалення, електричні двигуни).</p> <p>Метою вивчення дисципліни є досягнення компетентностей, які основані на зазначеных в освітньо-професійній програмі (ОП):</p> <p>ФК4 Здатність втілювати інженерні розробки у галузевому машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом машини: від проєктування, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності, діагностики та утилізації</p> <p>ФК11 Здатність застосовувати методи й методики інженерних розрахунків виробів галузевого машинобудування з урахуванням особливостей їх використання на підприємствах залізничного транспорту.</p> <p>ФК12 Здатність узгоджувати об'єкти галузевого машинобудування, зокрема, підйомо-транспортні, будівельні та колійні машини, за техніко-економічними показниками з урахуванням особливостей організації виробничих і транспортних процесів на підприємствах залізничного транспорту.</p> <p>У процесі вивчення дисципліни у студентів формуються наступні «соціальні навички» (Soft skills):</p> <ol style="list-style-type: none"> Особистісні: формулювати вимоги до рухомого складу та його елементів (ОН3), обирати вірні технічні рішення, визначати схеми та параметри рухомого складу, перевіряти їх відповідність вимогам, що до них висувають (ОН2). Комунікаційні: зрозуміло формулювати думки (КН1) та аргументовувати обрані рішення (КН3) щодо схем та параметрів рухомого складу, а також їх відповідності технічним та нормативним вимогам. Управлінські: працювати в команді при виборі, розрахунку та оцінці відповідності параметрів рухомого складу (УН1), запобігаючи конфліктам, що можуть виникати при цьому (УН4). 																																	
Очікувані результати навчання	<p>РН5 – Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.</p> <p>РН 18 – Знати і розуміти роль і місце об'єктів галузевого машинобудування при їх використанні на підприємствах залізничного транспорту.</p>																																	
Зміст дисципліни	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Тема лекції (заняття)</th> <th>Обсяг, годин</th> <th>СН</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">Заліковий модуль 1</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td align="center">Лекції</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>1 Загальні відомості про рухомий склад</td><td align="center">2</td><td></td></tr> <tr> <td>1.1 Основні поняття про рухомий склад. Класифікація залізничного рухомого складу</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>1.2 Склад вагонного парку</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>1.3 Загальні відомості про вантажні вагони та пасажирські вагони</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>1.4 Узагальнена схема підсистем вагона</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>2 Техніко-економічні параметри вагонів</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>2.1 Техніко-економічні параметри вантажних вагонів і пасажирських вагонів</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>3 Основні поняття про габарити рухомого складу та</td><td align="center">2</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Тема лекції (заняття)	Обсяг, годин	СН	Заліковий модуль 1			Лекції			1 Загальні відомості про рухомий склад	2		1.1 Основні поняття про рухомий склад. Класифікація залізничного рухомого складу			1.2 Склад вагонного парку			1.3 Загальні відомості про вантажні вагони та пасажирські вагони			1.4 Узагальнена схема підсистем вагона			2 Техніко-економічні параметри вагонів			2.1 Техніко-економічні параметри вантажних вагонів і пасажирських вагонів			3 Основні поняття про габарити рухомого складу та	2	
Тема лекції (заняття)	Обсяг, годин	СН																																
Заліковий модуль 1																																		
Лекції																																		
1 Загальні відомості про рухомий склад	2																																	
1.1 Основні поняття про рухомий склад. Класифікація залізничного рухомого складу																																		
1.2 Склад вагонного парку																																		
1.3 Загальні відомості про вантажні вагони та пасажирські вагони																																		
1.4 Узагальнена схема підсистем вагона																																		
2 Техніко-економічні параметри вагонів																																		
2.1 Техніко-економічні параметри вантажних вагонів і пасажирських вагонів																																		
3 Основні поняття про габарити рухомого складу та	2																																	

	наближення будівель 3.1 Основні визначення габаритів. Схема побудови габаритів рухомого складу 3.2 Габарити наближення будівель і габарити рухомого складу		
	4 Кузови вагонів (частина I) 4.1 Складові елементи кузова вагона 4.2 Кузови критих вагонів, піввагонів, платформ	2	
	4 Кузови вагонів (частина II) 4.3 Конструкція котла та рами цистерни 4.4 Удосконалення котлів і рам цистерн 4.5 Конструкція кузовів пасажирських вагонів і їх удосконалення		
Практичні заняття			
	1 Техніко-економічні параметри вагонів 1.1 Основні техніко-економічні параметри вантажних вагонів 1.2 Розрахунок техніко-економічних параметрів вантажних вагонів 1.3 Основні техніко-економічні параметри пасажирських вагонів 1.4 Розрахунок техніко-економічних параметрів пасажирських вагонів	2	ОН2, ОН3, КН1, КН3, УН1, УН4
	2 Вписування вагона у габарит 2.1 Розрахунок обмежень півширини вагона для різних частин і зон габариту у поперечних перерізах (направляючому, зовнішніх і внутрішніх) із заданим кроком. Розрахунок максимально допустимої ширини вагона у цих перерізах 2.2 Складання зведених таблиць величин обмежень півширини вагона та понижень окремих його частин для побудови горизонтальної габаритної рамки будівельного обрису вагона та будівельного обрису цього вагона при вписуванні у габарит 2.3 Побудова горизонтальної габаритної рамки будівельного обрису вагона 2.4 Побудова будівельного обрису вагона при вписуванні у габарит	6	ОН2, ОН3, КН1, КН3, УН1, УН4
Самостійна робота			
	1 Підготовка до навчальних занять (лекції, практичні заняття)	8	
	2 Опрацювання розділів програми, які не розглядаються під час навчальних занять (див. розд. 7.1)	7	
	3 Підготовка до поточного контролю (ПК1) та його складання	14	

	Контрольний захід	Поточний контроль ПК1
	Усього годин/кредитів ЄКТС	45/1,5
	Заліковий модуль 2	
	Лекції	
	6 Ударно-тягові пристрой 6.1 Призначення та класифікація ударно-тягових пристрой 6.2 Розташування частин автозчепного пристрою на вагоні 6.3 Автозчепний пристрій для швидкісного рухомого складу 6.4 Призначення та класифікація поглинальних апаратів 6.5 Пружинно-фрикційні та еластомірні поглинальні апарати вантажних вагонів 6.6 Поглинальні апарати пасажирських вагонів	2
	7 Гальмове обладнання вагонів 7.1 Призначення та класифікація гальм 7.2 Пневматичні гальма. Робочі процеси пневматичного гальма 7.3 Електропневматичні гальма 7.4 Гальмове обладнання пасажирських вагонів і вантажних вагонів 7.5 Гальмове обладнання швидкісного рухомого складу	2
	8 Електричне обладнання вагонів. Джерела електричної енергії 8.1 Системи електропостачання (автономні, централізовані, змішані) 8.2 Акумуляторні батареї 8.3 Генератори постійного та змінного струму 8.4 Приводи генераторів 8.5 Схеми включення генераторів та акумуляторних батарей, їх сумісна робота 8.6 Силові випрямлячі	2
	9 Споживачі електричної енергії 9.1 Види електричного освітлення вагонів 9.2 Лампи розжарювання 9.3 Люмінісцентні та світлодіодні лампи (світильники) 9.4 Схеми живлення систем освітлення 9.5 Електричне опалення вагонів 9.6 Конструкція електронагрівальних пристрій 9.7 Електричні двигуни	2
	Практичні заняття	
	3 Перевірка забезпечення проходу зчеплених вагонів криволінійними ділянками колії та горба сортувальної гірки 3.1 Перевірка забезпечення проходу зчеплених вагонів криволінійними ділянками колії: – зчеп вагона з «еталонним» вагоном на S-подібній кривій; – зчеп з двох вагонів (однотипних) на S-подібній кривій; – зчеп вагона з «еталонним» вагоном на дільниці сполучення кривої та прямої.	4
		ОН2, ОН3, КН1, КН3, УН1, УН4

	<p>3.2 Визначення розрахункової ширини вікна розетки ударно-центруючого приладу</p> <p>3.3 Перевірка забезпечення проходу вагонами горба сортувальної гірки без саморозчепу</p> <p>4 Розрахунок основних характеристик і побудова силової характеристики пружинно-фрикційного поглинального апарату (ПА)</p> <p>4.1 Визначення коефіцієнтів передачі пружинно-фрикційного ПА</p> <p>4.2 Розрахунок загальної жорсткості пружин ПА</p> <p>4.3 Визначення величини зусиль, що виникають у ПА</p> <p>4.4 Побудова силової характеристики ПА</p> <p>4.5 Розрахунок параметрів силової характеристики ПА</p> <p>4.6 Визначення коефіцієнта необоротного поглинання енергії ПА</p>																																		
	Самостійна робота																																		
	1 Підготовка до навчальних занять (лекцій, практичні заняття)	8																																	
	2 Опрацювання розділів програми, які не розглядаються під час навчальних занять (див. розд. 7.1)	7																																	
	3 Підготовка до поточного контролю (ПК2) та його складання	14																																	
	Контрольний захід	Поточний контроль ПК2																																	
	Усього годин/кредитів ЕКТС	45/1,5																																	
Контрольні заходи та критерії оцінювання	Формою оцінювання результатів навчання дисципліни «Механічні та електромеханічні системи рухомого складу» є диференційований залік, підсумкова оцінка якого складається з суми балів ПК1 і ПК2. У наступній таблиці вказані види контролю та їхній максимальний бал.																																		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Вид контролю</th><th style="text-align: center;">Бал</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">ПК1</td><td style="text-align: center;">50</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">ПК2</td><td style="text-align: center;">50</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">Підсумкова оцінка (ПК1 + ПК2):</td><td style="text-align: center;">100</td></tr> </tbody> </table>	Вид контролю	Бал	ПК1	50	ПК2	50	Підсумкова оцінка (ПК1 + ПК2):	100																										
Вид контролю	Бал																																		
ПК1	50																																		
ПК2	50																																		
Підсумкова оцінка (ПК1 + ПК2):	100																																		
	В університеті прийняті такі шкали оцінювання:																																		
	Диференційований залік																																		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Бали</th><th style="text-align: center;">Оцінка ЕКТС</th><th colspan="2" style="text-align: center;">Оцінка за чотирибальною шкалою</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">90–100</td><td style="text-align: center;">A</td><td style="text-align: center;">відмінно</td><td style="text-align: center;">відмінно</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">82–89</td><td style="text-align: center;">B</td><td style="text-align: center;">добре</td><td style="text-align: center;">дуже добре</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">75–81</td><td style="text-align: center;">C</td><td style="text-align: center;"></td><td style="text-align: center;">добре</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">67–74</td><td style="text-align: center;">D</td><td style="text-align: center;">задовільно</td><td style="text-align: center;">задовільно</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">60–66</td><td style="text-align: center;">E</td><td style="text-align: center;"></td><td style="text-align: center;">достатньо</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">35–59</td><td style="text-align: center;">Fx</td><td style="text-align: center;">нездовільно</td><td style="text-align: center;">нездовільно з повторним складанням контрольного заходу</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">1–34</td><td style="text-align: center;">F</td><td style="text-align: center;"></td><td style="text-align: center;">нездовільно з повторним вивченням дисципліни</td></tr> </tbody> </table>	Бали	Оцінка ЕКТС	Оцінка за чотирибальною шкалою		90–100	A	відмінно	відмінно	82–89	B	добре	дуже добре	75–81	C		добре	67–74	D	задовільно	задовільно	60–66	E		достатньо	35–59	Fx	нездовільно	нездовільно з повторним складанням контрольного заходу	1–34	F		нездовільно з повторним вивченням дисципліни		
Бали	Оцінка ЕКТС	Оцінка за чотирибальною шкалою																																	
90–100	A	відмінно	відмінно																																
82–89	B	добре	дуже добре																																
75–81	C		добре																																
67–74	D	задовільно	задовільно																																
60–66	E		достатньо																																
35–59	Fx	нездовільно	нездовільно з повторним складанням контрольного заходу																																
1–34	F		нездовільно з повторним вивченням дисципліни																																
	Лекції є інформаційно-словесними з використанням електронних дидактичних демонстраційних матеріалів (презентації, схеми), що																																		

	<p>призначені для супроводу навчального процесу.</p> <p>Підготовка до лекцій передбачає опрацювання матеріалу попередньої лекції за підручниками [1–3].</p> <p>Практичні заняття розпочинаються з пояснення з використанням електронних дидактичних демонстраційних матеріалів (презентації, схеми). Під час виконання практичних занять використовуються методичні вказівки, які містять необхідний довідковий матеріал (таблиці, схеми), а також приклади виконання розрахунків.</p> <p>Підготовка до практичних занять передбачає опрацювання лекційного матеріалу.</p> <p>Опрацювання розділів програми, які не розглядаються під час навчальних занять, передбачає підготовку студентами конспекту за відповідними темами, використовуючи літературу, що вказана у п.7.1, або мережеві інтернет-ресурси.</p> <p>Підготовка до поточного контролю (ПК1 і ПК2) передбачає опрацювання теоретичного матеріалу, що викладений у лекціях..</p> <p>Для отримання і розвитку соціальних навичок використовуються наступні методи і заходи на заняттях та під час самостійної заняття:</p> <p>Здатність приймати рішення (ОН2) розвивається та реалізується студентами на практичних заняттях, під час яких пропонуються до виконання індивідуальні завдання вибору та розрахунку параметрів рухомого складу.</p> <p>Здатність чітко формулювати цілі (ОН3) розвивається у студентів під час визначення технічних та нормативних вимог до рухомого складу.</p> <p>Здатність зрозуміло формулювати думки (КН1) усно і письмово формується на практичних заняттях під час спілкування з викладачем та студентами, а також в процесі виконання технічних розрахунків.</p> <p>Здатність відповідати аргументовано (КН3) викладач розвиває у студентів під час обговорення технічних та нормативних вимог до рухомого складу, вибору методу та порядку розрахунку параметрів, а також при оцінці їх результатів.</p> <p>Здатність працювати в команді (УН1) розвивається під час практичних занять, на яких студенти обговорюють обрані методи розв'язання задач.</p> <p>Здатність запобігати ризикам (конфліктам) (УН4) викладач розвиває у студентів під час лекцій та практичних занять, на яких студенти виконують завдання в складі окремої ланки, та проводячи тематичні бесіди.</p>
Політика викладання	Політика щодо академічної добросердечності. Академічна добросердечність студентів є важливою умовою для отримання результатаами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна добросердечність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної добросердечності регламентується положенням університету про виявлення та встановлення фактів порушення академічної

доброчесності (http://diit.edu.ua/upload/files/shares/9_Documents/learning_organization/PorjadokDobrochesnosti.pdf). У разі порушення студентом академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

Комунікаційна політика. Студенти повинні бути зареєстрованими у СДН ННЦ «Лідер». Усі письмові запитання до викладача стосовно курсу мають надсилатися у особисті повідомлення СДН ННЦ «Лідер» або на корпоративну пошту.

Політика щодо перескладання. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.

Відвідування занять. Для студентів денної форми навчання відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, відрядження, які необхідно підтверджувати документами у разі тривалої (два тижні) відсутності. Про відсутність на занятті та причини відсутності студент має повідомити викладача або особисто, або через старосту. Якщо студент захворів, ми рекомендуємо залишатися вдома і навчатися за допомогою дистанційної платформи. Студентам, чий стан здоров'я є незадовільним і може вплинути на здоров'я інших студентів, буде пропонуватися залишити заняття (така відсутність вважатиметься пропуском з причини хвороби). За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність або в період епідемій) навчання може відбуватись дистанційно – в онлайнформі, за графіком, за погодженням з викладачем.

Участь в анкетуванні. Наприкінці вивчення курсу навчальної дисципліни здобувачам буде запропоновано анонімно заповнити електронну анкету на платформі ННЦ «Лідер» (20 питань) «Курс очима студентів». Заповнення анкети є важливою складовою навчальної активності здобувача, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни «Механічні та електромеханічні системи рухомого складу».

Засоби навчання	Аудиторне обладнання для проведення занять, демонстраційні слайди, схеми, плакати та інші наочні посібники, натурні зразки – вузли та деталі рухомого складу.
Навчально-методичне забезпечення	<p>Рекомендована література</p> <p>Основна:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Корнійчук М.П. Технологія галузі і технічні засоби залізничного транспорту. Ч. I: підручник [Текст] / М.П. Корнійчук, Н.В. Липовець, В.О. Шамрай – Київ : Дельта, 2006.– 500 с.2. Савчук О. М. Вагонний парк : навч. посібник [Текст] / О. М. Савчук. – Харків : Корпорація «Техностандарт», 2010. – 200 с.3. Бондаренко В. В.. Електричне обладнання вагонів: навч. Посібник [Текст] / В. В. Бондаренко, В. В. Обуховський, В. М. Шатаєв – Харків, 2016. – 264 с. <p>Методичне забезпечення:</p> <ol style="list-style-type: none">4. Пастернак М. О. Вагони магістральні та промислового

-
- транспорту: методичні вказівки до лабораторних занять «Поглинаючі апарати рухомого складу залізниць» [Текст] / М. О. Пастернак, А. Л. Пуларія, Л. П. Безовська. – Дніпропетровськ : Дніпропетр. держ. техн. ун-т заліzn. трансп. – 2002. – 32 с.
5. Пастернак М. О. Вагони магістральні та промислового транспорту: методичні вказівки до лабораторних занять «Автозчепи рухомого складу залізниць» [Текст] / М. О. Пастернак, Л. П. Безовська. – Дніпропетровськ : Дніпропетр. нац. ун-т заліzn. трансп. – 2002. – 36 с.
6. Пастернак М.О. Вагони магістральні та промислового транспорту: методичні вказівки до лабораторних занять «Цистерни рухомого складу залізниць» [Текст] / М. О. Пастернак, Л. П. Безовська. – Дніпропетровськ : Дніпропетр. нац. ун-т заліzn. трансп. – 2004. – 52 с.
7. Безовська Л. П. Вагони магістральні та промислового транспорту: методичні вказівки до практичних занять «Кузови пасажирських вагонів» [Текст] / Л. П. Безовська, М. О. Пастернак, В. В. Соборницька. – Дніпропетровськ : Дніпропетр. нац. ун-т заліzn. трансп. – 2006. – 30 с.
8. Безовська Л. П. Вагони магістрального та промислового транспорту. Колісні пари вагонів [Текст] : методичні вказівки до практичних занять / уклад. : Л. П. Безовська, А. В. Лагуза, А. Л. Пуларія, О. А. Шикунов; Дніпропетр. нац. ун-т заліzn. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. – Дніпро, 2019. – 45 с.
9. Натурні зразки: візки моделей 18-100, КВЗ-ЦНИИ, колісна пара РУ1Ш, осі, колеса, автозчепи, поглиналні апарати, буксові вузли.
10. Демонстраційні слайди, схеми щодо змісту лекцій.

Додаткова:

11. ГОСТ 9238-2013. Межгосударственный стандарт. Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений. Принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 44 от 14.11.2013) – 172 с.
12. Інструкція з перевезення негабаритних і великовагових вантажів залізницями України [Текст] : Затв. Наказ Мінтрансу та зв'язку України 23.1.04. № 1026-Ц / Мін-во трансп. та зв'язку України. – Київ, 2004. – 93с.
13. Інструкція з огляду, обстеження, ремонту та формування вагонних колісних пар. ЦВ-ЦЛ-0062 [Текст] : Затв.: Наказ Мінтрансу та зв'язку України 01.04.05. № 067-Ц / Мін-во трансп. та зв'язку України. – Київ, 2006. – 80 с.
14. Інструкція з експлуатації та ремонту вагонних буks з роликовими підшипниками: ЦВ-ЦЛ-0058 [Текст] : Затв.: Наказ Мінтрансу та зв'язку України 14.12.03. № 524-ЦЗ / Мін-во трансп. та зв'язку України. – Київ, 2004. – 158 с.
15. Інструкція з технічного обслуговування буks, обладнаних касетними конічними підшипниками. ЦВ-ЦЛ-0092 [Текст] : Затв.: Наказ Укрзалізниці 18.04.07. № 231-Ц / Держ. адміністрація заліzn. трансп. України. – Київ, 2007. – 40 с.
16. Колісні пари вантажних вагонів. Правила технічного обслуговування, ремонту та формування. СТП 04-001:2015 [Текст] : Затв.: Наказ Укрзалізниці 11.11.15. № 483-Ц /од Держ. адміністрація

-
- залізн. трансп. України. – Київ, 2015. – 138 с.
17. Калінова І. Використання й оновлення пасажирського рухомого складу шляхом виконання КВР [Текст] / І. Калінова // Вагонний парк. – 2016. – № 7-8. – с. 4-7.

Інформаційні ресурси

1. Бібліотека та її електронний каталог, мережа Інтернет, слайди, презентації.
2. Безовська Л. П. Дистанційний курс з дисципліни «Будова основних систем рухомого складу»:
<http://www.lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=244>.
3. Бібліотека університету: <http://www.library.diit.edu.ua>.