



ТЕОРІЯ ТА КОНСТРУКЦІЯ ЛОКОМОТИВІВ

I СЕМЕСТР 2022/23 НАВЧАЛЬНОГО РОКУ

Лекції: гр. **101-ЛЛГ-Д19** п'ятниця (аудиторія 2.245, 4 пара у парн. тиждень, аудиторія 2.245, 3 пара у непарн. тиждень або ZOOM); гр. **131-ЛЛГ-Д20** п'ятниця (аудиторія 2.240, 3 пара у парн. тиждень, аудиторія 2.308, 2 пара у непарн. тиждень або ZOOM)

Лабораторні роботи: _____

Аудиторія: _____

Практичні заняття: гр. **101-ЛЛГ-Д19** четвер (аудиторія 2.243, 2 пара у парн. тиждень, аудиторія 2.243, 2 пара у непарн. тиждень); гр. **131-ЛЛГ-Д20** вівторок (аудиторія 2.302, 3 пара у парн. тиждень, аудиторія 2.243, 4 пара у непарн. тиждень)

Команда викладачів:

Лектори: Коваленко Віталій Іванович, Сумцов Андрій Леонідович

Контакти: kovalenko_vi@kart.edu.ua, sumtsov@kart.edu.ua

Асистенти лектора: Клименко Олександр Вікторович

Години прийому та консультацій: 13.30-14.30 вівторок - четвер

Веб-сторінки курсу:

Веб сторінка курсу: <http://kart.edu.ua/mat-po-fak-ua/mat-fak-meh-ua>

Додаткові інформаційні матеріали: <http://kart.edu.ua/mat-po-fak-ua/mat-fak-meh-ua>

Форум: errs.ukrainianforum.net

Динаміка розвитку економіки держави в багатьому залежить від функціонування транспортної галузі, в якій залізничний транспорт посідає провідну позицію. Задоволення потреб країни у залізничних перевезеннях, покращення її економічних показників, неможливе без застосування сучасного тягового рухомого складу, відродження і розвитку вітчизняного локомотивобудування. В курсі "Теорія та конструкція локомотивів" студенти поглиблено вивчають загальні характеристики і властивості локомотивів, особливості умов роботи, експлуатації і технічних вимог, запропонованих до їх вузлів і агрегатів, методів аналізу, розрахунку конструкцій та вузлів екіпажної частини і допоміжного устаткування локомотивів, узагальнюють знання, отримані при вивченні фундаментальних, загальнотехнічних та спеціальних дисциплін, що раніше викладалися, отримують уявлення про сучасний стан локомотивобудування і локомотивного парку залізниць, завдання з його модернізації, перспективного розвитку та покращення технічного стану. Курс має на меті сформувати наступні компетентності студентів:

- 1. Ціннісно-смыслову** (формування та розширення світогляду студентів в області конструкції та проектування локомотивів, впровадження нових технологій у їх виробництво);

2. **Загальнокультурну компетентність** (розуміння культурних, історичних та регіональних особливостей, що склалися в Україні та за її межами в області локомотивобудування);
3. **Навчально-пізнавальну компетентність** (формування у студента зацікавленості про сучасні тенденції розвитку конструкції тягового рухомого складу – гібридні локомотиви, автономні локомотиви з передачею потужності змінно-змінного струму, неавтономні локомотиви з асинхронним тяговим приводом, локомотиви з мікропроцесорною системою управління основними та допоміжними агрегатами, застосування композиційних елементів в конструкції локомотивних кузовів, несучі кузови локомотивів оболонкового типу, безшкворневі системи передачі тягово-гальмівних зусиль з метою розвитку креативної складової компетентності: оволодіння знаннями з проектування локомотивів, застосування методів розрахунку елементів конструкції локомотивів, вміння знаходити нестандартні інженерні рішення при проектуванні локомотивів);
4. **Інформаційну компетентність** (розвиток вмінь студентів до самостійного пошуку, аналізу, структурування та відбору потрібної інформації в області розвитку теорії та конструкції тягового рухомого складу за допомогою сучасних інформаційних технологій);
5. **Комунікативну компетентність** (розвиток у студентів навичок роботи в команді шляхом реалізації групових проектів в області модернізації та створення конструкцій локомотивів, вибору і оцінки їх технічних характеристик, вміння презентувати власний проект та кваліфіковано вести дискусію у досліджуваній сфері).
6. **Компетентність особистісного самовдосконалення** (елементи фізичного, духовного й інтелектуального саморозвитку, емоційної саморегуляції та самопідтримки; підтримка постійної жаги до самовдосконалення та самопізнання, шляхом постійного пошуку нестандартних підходів до рішення інженерних проблем в проектуванні і експлуатації тягового рухомого складу).

Чому ви маєте обрати цей курс?

Якщо ви не байдужі до стану вітчизняного локомотивобудування, ви творча людина і плануєте присвятити себе проектуванню тягового рухомого складу, то це саме ваш напрямок.

Від здобувачів очікується: розуміння основ вибору, розрахунку конструкції локомотивів та моторвагонного рухомого складу, а також обізнаність в теоретичних аспектах конструювання сучасного тягового рухомого складу і умовах його експлуатації.

Курс присвячено формуванню уявлення про особливості конструкції локомотивів і моторвагонного рухомого складу вітчизняного та закордонного виробництва, а також теоретичні аспекти, що супроводжують процес проектування тягового рухомого складу.

В значній частині курсу розглянуто умови експлуатації локомотивів, конструктивні особливості і методи розрахунку елементів екіпажної частини, основних та допоміжних агрегатів і систем тягового рухомого складу, основи його проектування. Команда викладачів і ваші колеги будуть готові надати будь-яку допомогу за деякими з найбільш складних питань курсу по електронній пошті і особисто – у робочий час.

Огляд курсу

Даний курс, який вивчається з лютого по травень, дає студентам глибоке розуміння конструкції, і теоретичних основ проектування тягового рухомого складу.

Курс складається з однієї лекції на тиждень, одного практичного заняття на тиждень, однієї лабораторної роботи раз на два тижня.

Він супроводжується текстовим матеріалом, презентаціями та груповими завданнями. Студенти мають можливість застосовувати отримані знання та вирішувати завдання протягом обговорень в аудиторії, та розробки проекту з конструювання локомотивів.

Теорія та конструкція локомотивів (структура курсу)

Поміркуй	Лекції	Виконай
	Запрошені лектори	
	Довідковий матеріал	
	Презентації	
	Обговорення в аудиторії	
	Групові завдання	
	Експерсії	
	Індивідуальні консультації	
	Онлайн форум	
	Іспит	

Практичні заняття з курсу полягають у виконанні студентами курсової роботи за індивідуальними завданнями, яку вони захищають викладачу, що сприяє закріпленню теоретичного матеріалу та формує комунікативну компетентність студентів.

В курсі передбачено виконання лабораторних робіт згідно індивідуальних завдань за різною тематикою з обов'язковим їх захистом.

Ресурси курсу

Інформація про курс розміщена на сайті Університету (<http://kart.edu.ua/mat-po-fak-ua/mat-fak-meh-ua>, включаючи навчальний план, лекційні матеріали, презентації, завдання та правила оцінювання курсу)

Додатковий матеріал та посилання на електронні ресурси доступні на сайті Університету у розділі «дистанційне навчання» поряд із питаннями, над якими необхідно поміркувати під час підготовки для обговорення в аудиторії. Необхідна підготовка повинна бути завершена до початку наступної лекції. Під час обговорення необхідно критично поміркувати над тим, що гальмує розвиток вітчизняного локомотивобудування, які є шляхи розв'язання цієї проблеми в умовах сучасного стану економіки держави, які інженерно-технічні рішення перспективні для запровадження їх у процес модернізації існуючого та у виробництво нового вітчизняного тягового рухомого складу. Ви повинні бути готовими до жвавої дискусії тому що нам цікава ваша думка. Приклади питань для обговорення доступні у відповідних презентаціях. Наприклад, деякі з них:

1. Як покращити енергоефективність вітчизняних локомотивів?
2. Як підвищити надійність тягового рухомого складу?
3. Як покращити тягово-зчіпні характеристики локомотивів?
4. Які шляхи відродження українського локомотивобудування в сучасних умовах ринкової економіки?

Додаткові відеоматеріали можна знайти на каналі You Tube або інших ресурсах Internet по даній тематиці. <https://www.youtube.com/watch?v=Hfk3vnDybPM>

Теми курсу



семестр 1

Лекції та практичні заняття

Список основних лекцій курсу наведений нижче для студентів гр. 101-ЛЛГ-Д19, Пильнуйте за змінами у розкладі.

Тиж-день	Кільк. годин	Тема лекції	Кільк. годин	Тема практичних занять
1	2	Тема 1. Державна програма оновлення тягового рухомого складу. Енергетичне коло локомотивів різних типів. Енергетичне коло автономного ТРС. Енергетичне коло неавтономного ТРС.	2	Енергетичне коло локомотивів різних типів
2	2	Тема 2. Класифікація та схеми екіпажних частин локомотивів. Типи кузовів та рам локомотивів. Екіпажні частини I, II, III, IV групи. Кузова закритого типу, Кузова капотного типу. Кузова несучого та ненесучого типу.	2	Порівняння екіпажних частин локомотивів

3	2	Тема 3. Сили, що діють на кузов локомотива. Розрахунок рам та кузовів локомотивів. Вертикальні, горизонтальні, поздовжні сили, що діють на локомотив. Методи розрахунку кузовів та рам локомотивів на міцність.	2	Конструкція кузовів локомотивів різних типів
4	2	Тема 4. Призначення та умови роботи візків. Класифікація та схеми візків локомотивів різних серій. Візки з індивідуальним приводом колісних пар. Візки з груповим приводом колісних пар.	2	Конструкція складових частин візків локомотивів
5	2	Тема 5. Особливості конструкції візків автономних локомотивів. Особливості конструкції візків електрорухомого складу. Візки вітчизняних та зарубіжних тепловозів. Візки вітчизняних та зарубіжних електровозів. Візки вітчизняного та зарубіжного моторвагонного рухомого складу.	2	Конструкція буксових вузлів локомотивів різних серій
6	2	Тема 6. Рами візків. Особливості роботи та силові схеми. Основи розрахунку рам візків. Методи розрахунку рам візків на міцність.	2	Конструкція колісних пар локомотивів
7	2	Тема 7. Системи тягового приводу локомотивів. Призначення, умови роботи та вимоги. Класифікація систем тягового приводу. Опорно-вісьовий, опорно-центровий, опорно-рамний тяговий привод.	2	Конструкція елементів тягового приводу I класу
8	2	Тема 8. Конструкція, динамічні властивості та робота опорно - осьового тягового приводу. Схема передачі крутного моменту від тягового електродвигуна до колісних пар. Особливості роботи опорно-осьового тягового приводу.	2	Конструкція елементів тягового приводу I, II та III класів
Модульний контроль №1				
9	2	Тема 9. Конструкція, динамічні властивості та робота опорно – центрового тягового приводу. Схема передачі крутного моменту від тягового електродвигуна до колісних пар. Особливості роботи опорно-центрового тягового приводу.	2	Конструкція елементів групового приводу локомотивів
10	2	Тема 10. Конструкція, динамічні властивості та робота опорно - рамного тягового приводу. Схема передачі крутного моменту від тягового електродвигуна до колісних пар. Особливості роботи опорно-рамного тягового приводу.	2	Шкворневі пристрої локомотивів

11	2	Тема 11. Особливості тягового приводу тепловозів з гідروпередачею та швидкісного залізничного транспорту. Схема передачі крутного моменту від вихідного вала гідروпередачі до колісних пар. Особливості роботи тягових муфт високошвидкісного рухомого складу.	2	Опорно - повертальні пристрої локомотивів
12	2	Тема 12. Тяговий редуктор та основи його розрахунку. Односторонній, двосторонній тяговий редуктор. Розрахунок циліндричного тягового редуктора. Розрахунок конічного тягового редуктора.	2	Буксові вузли локомотивів
13	2	Тема 13. Моторно-осьові підшипники. Особливості роботи, конструкції та удосконалення. Моторно-вісьові підшипники ковзання. Моторно-вісьові підшипники кочіння.	2	Допоміжні системи силових установок локомотивів
14	2	Тема 14. Компенсуючі муфти тягового приводу та їх робота. Шарнірно - поводкові муфти. Гумово-кордні муфти.	2	Допоміжні системи тепловозів
15	2	Тема 15. Удосконалення систем тягового приводу та їх елементів. Безпосередній тяговий електропривод.	2	Допоміжні системи електровозів
Модульний контроль №2				
Екзамен з дисципліни				

Список основних лекцій курсу наведений нижче для студентів гр.131-ЛЛГ-Д20. Пильнуйте за змінами у розкладі.

Тиж-день	Кільк. годин	Тема лекції	Кільк. годин	Тема практичних занять
1	2	Тема 1. Державна програма оновлення тягового рухомого складу. Енергетичне коло локомотивів різних типів. Структурні схеми локомотивів різних типів. Класифікація та схеми екіпажних частин локомотивів. Типи кузовів та рам локомотивів. Сили, що діють на кузов локомотива. Розрахунок рам та кузовів локомотивів. Візки локомотивів. Призначення та умови роботи візків. Класифікація та схеми візків локомотивів різних серій.	2	Вибір типу локомотива. Видача завдання до курсової роботи. Огляд методичних матеріалів до виконання курсової роботи. Обґрунтування та вибір основних параметрів проектного локомотива.
2	2	Тема 2. Особливості конструкції візків автономних локомотивів. Особливості конструкції візків електрорухомого складу. Рами візків. Особливості роботи та силові схеми. Основи розрахунку рам візків.	2	Обґрунтування вибору екіпажної частини проектного (модернізованого) локомотива.
3	2	Тема 3. Системи тягового приводу локомотивів. Призначення, умови роботи та вимоги. Класифікація систем тягового приводу. Конструкція, динамічні властивості та робота опорно – центрального тягового приводу. Конструкція, динамічні властивості та робота опорно - рамного тягового приводу. Особливості тягового приводу тепловозів з гідропередачею та швидкісного залізничного транспорту.	2	Розрахунок основних геометричних параметрів екіпажної частини проектного (модернізованого) локомотива.

4	2	Тема 4. Тяговий редуктор та основи його розрахунку. Моторно-осьові підшипники. Особливості роботи, конструкції та удосконалення. Компенсуючі муфти тягового приводу та їх робота. Удосконалення систем тягового приводу та їх елементів.	2	Обґрунтування типу силової енергетичної установки проектного (модернізованого) локомотива.
5	2	Тема 5. Коливання локомотивів. Види та причини коливань. Системи координат. Вимоги до систем ресорного підвішування. Системи ресорного підвішування локомотивів. Класифікація та основні параметри ресорного підвішування. Визначення основних параметрів. Розрахунок систем ресорного підвішування локомотивів. Послідовне та паралельне з'єднання елементів ресорного підвішування. Вибір параметрів ресорного підвішування. Системи ресорного підвішування основних серій локомотивів.	2	Вписування силової енергетичної установки в габарит кузова проектного (модернізованого) локомотива.
6	2	Тема 6. Пружні елементи ресорного підвішування. Характеристики та основи розрахунку. Пружньо - дисипативні елементи ресорного підвішування. Характеристики та основи розрахунку. Дисипативні елементи ресорного підвішування (фрикційні гасителі коливань, гідравлічні гасителі коливань). Характеристики та основи розрахунку.	2	Обґрунтування вибору передачі потужності, вибір типу тягових агрегатів проектного (модернізованого) локомотива.
7	2	Тема 7. Системи зв'язку рам локомотивів з візками. Вимоги та класифікація. Системи передачі сил тяги та гальмування. Системи передачі ваги кузова на візки. Опори ковзання та роликові опори. Сучасні системи передачі ваги кузова на візки (пружні та пневматичні). Удосконалення систем зв'язку рам локомотивів з візками.	2	Розрахунок основних параметрів передачі потужності проектного (модернізованого) локомотива.
8	2	Тема 8. Колісні пари локомотивів. Класифікація, вимоги та особливості роботи. Формування колісних пар. Профіль бандажа та його удосконалення. Розрахунок осі колісної пари на міцність.	2	Використання ЕОМ при розрахунках основних параметрів передачі потужності проектного (модернізованого) локомотива.
Модульний контроль №1				
9	2	Тема 9. Буксові вузли колісних пар локомотивів. Умови роботи, класифікація та особливості роботи. Зв'язок рам візків з буксами колісних пар. Вибір та розрахунок буксових підшипників. Рух локомотива по прямих ділянках колії. Рух локомотива по кривим ділянкам колії. Вимоги до колії та рухомих частин локомотивів. Геометричне вписування локомотива в криві. Динамічне вписування локомотива в криві. Критерії безпеки руху. Динамічний паспорт локомотива.	2	Обґрунтування вибору системи охолодження дизеля проектного (модернізованого) локомотива.

10	2	Тема 10. Допоміжні системи локомотивів. Паливна система тепловозів: схеми, елементи та основи розрахунку. Мазильна система тепловозів: схеми, елементи та основи розрахунку. Водяна система локомотивів: схеми, елементи та основи розрахунку. Охолоджувальні пристрої тепловозів: розміщення, схеми та основи розрахунку.	2	Розрахунок основних параметрів системи охолодження дизеля проектного локомотива.
11	2	Тема 11. Системи охолодження тягових електричних машин та апаратів локомотивів. Характеристики повітря. Вимоги та класифікація. Вентилятори систем охолодження тягових електричних машин. Способи очищення повітря на локомотивах. Фільтри систем охолодження тягових електричних машин. Основи розрахунку систем охолодження ТЕМ. Системи регулювання температур теплоносіїв на локомотивах. Привід допоміжного обладнання. Класифікація, порівняння та вибір систем приводу.	2	Складання та розв'язання системи рівнянь теплового балансу дизеля проектного локомотива.
12	2	Тема 12. Пневматична система локомотивів Системи підготовки стислого повітря. Сучасні гальмівні системи та системи безпеки на локомотивах.	2	Розрахунок основних параметрів вузлів та агрегатів проектного локомотива.
13	2	Тема 13. Стадії розробки локомотивів. Вимоги до сучасних локомотивів. Визначення та вибір основних параметрів локомотивів. Принципи розміщення обладнання на локомотивах. Розподіл ваги по колісним парам. Енергетичні установки локомотивів та основи їх вибору. Тягові передачі локомотивів, основи вибору та розрахунку.	2	Основні принципи розміщення обладнання на проектному локомотиві.
14	2	Тема 14. Особливості конструкції та компонування серійних тепловозів. Особливості конструкції та компонування серійних вантажних, тепловозів. Особливості конструкції та компонування серійних пасажирських, тепловозів. Особливості конструкції та компонування маневрових тепловозів. Особливості конструкції та компонування вивізних, дослідних тепловозів.	2	Основні принципи ергономіки на проектному локомотиві.
15	2	Тема 15. Особливості конструкції серійних вантажних та пасажирських електровозів. Особливості конструкції серійних вантажних та пасажирських електровозів постійного та змінного струму. Особливості компонування та характеристик нових і дослідних електровозів. Особливості конструкції серійного моторвагонного рухомого складу. Особливості конструкції та компонування швидкісного рухомого складу.	2	Основні принципи безпеки на проектному локомотиві.
Модульний контроль №2				
Екзамен з дисципліни				

Лабораторні заняття

Тиж-день	Кільк. годин	Тема лабораторних занять
1	2	Визначення характеристик пружних елементів ресорного підвішування.
2		
3	2	Визначення характеристики гвинтової пружини.
4		
5	2	Визначення характеристик листових ресор ресорного підвішування.
6		
7	2	Визначення жорсткості гумовометалевих елементів ресорного підвішування.
8		
Модульний контроль №1		
9	2	Вивчення стенда для випробувань гідравлічних амортизаторів.
10		
11	2	Визначення характеристик фрикційних гасителів коливань.
12		
13	2	Визначення характеристик гідравлічних гасителів коливань.
14		
15	2	Визначення характеристик буксових повідків.
Модульний контроль №2		

Правила оцінювання

При заповненні заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки (індивідуального навчального плану) студента, оцінка, виставлена за 100-бальною шкалою, повинна бути переведена до національної шкали (5, 4, 3,) та шкали ECTS (A, B, C, D, E)

Визначення назви за державною шкалою(оцінка)	Визначення назви за шкалою ECTS	За 100 бальною шкалою	ECTS оцінка
ВІДМІННО – 5	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100	A
ДОБРЕ – 4	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками	82-89	B
	Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	75-81	C
ЗАДОВІЛЬНО - 3	Задовільно - непогано, але зі значною кількістю недоліків	69-74	D
	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії	60-68	E
НЕЗАДОВІЛЬНО - 2	Незадовільно – потрібно попрацювати перед тим як отримати залік (без повторного вивчення модуля)	35-59	FX
	Незадовільно - необхідна серйозна подальша робота (повторне вивчення модуля)	<35	F

Завдання на самостійну роботу:

Студентам пропонується виконати власний проект з модернізації вітчизняного тягового рухомого складу згідно 8 варіантів індивідуальних завдань впродовж семестру. За вчасне та вірне виконання завдання нараховується **20 балів до поточного модульного контролю**. За вчасне та частково вірне виконання – від 15 до 20 балів. За невиконане завдання бали не нараховуються. Необхідний обсяг виконання завдання складає 50% на перший модульний контроль і 100% на другий модульний контроль. Контроль поточного виконання завдання та питання для обговорення перевіряються особисто викладачем.

Студенти мають прорецензувати одну роботу іншого студента або групи впродовж семестру очно та висловити свої критичні зауваження.

	Теми проектів
1	Вантажний тепловоз з електричною передачею постійного струму
2	Вантажний тепловоз з електричною передачею змінно-постійного струму
3	Пасажирський тепловоз з електричною передачею постійного струму
4	Пасажирський тепловоз з електричною передачею змінно-постійного струму
5	Маневровий тепловоз з електричною передачею змінно-постійного струму
6	Маневровий тепловоз з електричною передачею постійного струму
7	Вантажо-пасажирський тепловоз з електричною передачею змінно-постійного струму
8	Вантажо-пасажирський тепловоз з електричною передачею постійного струму

Відвідування лекцій:

Бали за цю складову не нараховуються взагалі, якщо студент не відвідував більш 50% лекційних занять у модулі без поважних причин. За відвідування кожної лекції нараховується 1 бал. **Максимальна сума становить 15 балів.**

Ступінь залученості:

Мета участі в курсі полягає в залученні вас до професійної і компетентної дискусії з метою розуміння можливості навчання для вас і ваших однолітків та надати вам ще один спосіб перевірити свої знання і бачення еволюції конструкції вітчизняного тягового рухомого складу та розвитку локомотивобудування в Україні. Участь буде оцінюватися на основі кількості та вірності ваших відповідей. Питання, що виникають в процесі дискусій, хоча й заохочуються, але не оцінюються в цьому блоці.

Ми намагаємося надати всім студентам рівні та справедливі можливості для підвищення власної залученості. **Максимальна сума становить 10 балів.**

Практичні заняття:

Оцінюються за відвідуваннями (до 2 балів), ступенем залученості (до 3 балів) та стислою презентацією виконаного завдання (до 5 балів), або пред'явленням виконаної частини курсової роботи (до 20 балів). Ступінь залученості визначається участю у роботі. **Максимальна сума становить 30 балів.**

Лабораторні заняття

Оцінюються за відвідуваннями (до 7 балів) та результатами захисту роботи (до 13 балів) **Максимальна сума становить 15 балів.**

Студенту, який пропустив заняття з поважної причини (за пред'явлення відповідного документу (медичного, з місця роботи тощо)) нараховуються бали за методикою, вказаною в зазначених вище пунктах з умовою, що студент виконав індивідуальне завдання, ліквідував пробіли в знаннях, які виникли в результаті пропущених занять.

Модульне тестування:

Оцінюються за вірними відповідями на тестові модульні питання (10 питань в тесті, кожна вірна відповідь оцінюється в 4 бали). **Максимальна кількість становить 40 балів за модуль.**

Іспит:

Студент отримує оцінку за іспит за результатами модульного 1-го та 2-го контролю шляхом накопичення балів. Максимальна кількість балів, яку може отримати студент становить 100 (до 60 балів поточного контролю та до 40 балів тестування). Середнє арифметичне суми модульних оцінок складає підсумковий бал. Якщо студент не погоджується із запропонованими балами він може підвищити їх на іспиті, відповівши на питання викладача (<http://kart.edu.ua/mat-po-fak-ua/mat-fak-meh-ua>).

Експерсії

Впродовж семестру запланована експерсія, в локомотивне депо зокрема відвідування цехів, і ремонтних відділень;

За результатами експерсій студенту пропонується зробити коротку презентацію (до 10 слайдів), яка буде оцінюватися додатковими балами (за потреби). **Максимальна сума становить 5 балів за презентацію.**

Команда викладачів:

Коваленко Віталій Іванович (<http://kart.edu.ua/pro-kafedry-errs-ua/kolektiv-kafedru-errs-ua/kovalenko-vi-ua>) – лектор з теорії та конструкції локомотивів в УкрДУЗТ. Старший викладач кафедри експлуатації та ремонту рухомого складу. Отримав кваліфікацію магістра за спеціальністю «Рухомий склад та спеціальна техніка залізничного транспорту» (Локомотиви) в УкрДАЗТ у 2002 році. Напрямки наукової діяльності: сезонне регулювання дизелів тепловозів, діагностика технічного стану дизелів, вплив сезонних факторів на ефективність використання тепловозних енергетичних установок.

Сумцов Андрій Леонідович (<http://kart.edu.ua/pro-kafedry-errs-ua/kolektiv-kafedru-errs-ua/sumtsov-al-ua>) лектор з теорії та конструкції локомотивів в УкрДУЗТ. доцент кафедри експлуатації та ремонту рухомого складу. Отримав ступінь к.т.н. за спеціальністю 05.22.07 «Рухомий склад залізниць та тяга поїздів» в УкрДУЗТ у 2017 році. Коло наукових інтересів – модернізація існуючого дизельного рухомого складу; визначення вартості його життєвого циклу; випробування рухомого складу, системи технічної експлуатації локомотивів.

Клименко Олександр Вікторович (<https://kart.edu.ua/staff/klimenko-oleksandr-viktorovich>) У 2007 році закінчив Українську державну академію залізничного транспорту (УкрДАЗТ). Отримав кваліфікацію магістра за спеціальністю рухомий склад та спеціальна техніка залізничного транспорту (Локомотиви). Старший викладач кафедри експлуатації та ремонту рухомого складу. Напрямки наукової діяльності: удосконалення технології обслуговування та ремонту тягового рухомого складу.

Кодекс академічної доброчесності

Порушення Кодексу академічної доброчесності Українського державного університету залізничного транспорту є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним. Кодекс доступний за посиланням:

<http://kart.edu.ua/documentu-zvo-ua>

Зокрема, дотримання Кодексу академічної доброчесності УкрДУЗТ означає, що вся робота на іспитах та заліках має виконуватися індивідуально. Під час виконання самостійної роботи студенти можуть консультуватися з викладачами та з іншими студентами, але повинні самостійно розв'язувати завдання, керуючись власними знаннями, уміннями та навичками. Посилання на всі ресурси та джерела (наприклад, у звітах, самостійних роботах чи презентаціях) повинні бути чітко визначені та оформлені належним чином. У разі спільної роботи з іншими студентами над виконанням індивідуальних завдань, ви повинні зазначити ступінь їх залученості до роботи.

Інтеграція студентів із обмеженими можливостями

Вища освіта є провідним чинником підвищення соціального статусу, досягнення духовної, матеріальної незалежності і соціалізації молоді з обмеженими функціональними можливостями й відображає стан розвитку демократичних процесів і гуманізації суспільства.

Для інтеграції студентів із обмеженими можливостями в освітній процес Українського державного університету залізничного транспорту створена система дистанційного навчання на основі сучасних педагогічних, інформаційних, телекомунікаційних технологій.

Доступ до матеріалів дистанційного навчання з цього курсу можна знайти за посиланням: <http://do.kart.edu.ua/>

Програмні результати навчання

У результаті вивчення дисципліни "Теорія та конструкція локомотивів" студент повинен **знати**: досягнення вітчизняних вчених і фахівців у розвитку й удосконалюванні локомотивної техніки; основні принципи роботи, характеристики і техніко-економічні показники автономних та неавтономних локомотивів із різними типами енергетичних установок і передач потужності; сучасний стан світового і вітчизняного локомотивобудування, локомотивного парку залізниць України, задачі з його модернізації, перспективному розвитку і поліпшенню технічного стану; побудову, умови роботи й експлуатації вузлів екіпажної частини і допоміжного устаткування локомотивів та методи розрахунку і вибору їх конструктивних і енергетичних параметрів; основні параметри закордонних локомотивів їх агрегатів і систем; параметри конструкцій і властивості локомотивів, що працюють на альтернативних видах палива.

У результаті вивчення дисципліни "Теорія та конструкція локомотивів" студент повинен **вміти**: застосовувати отримані знання при розрахунку, конструюванні та випробуваннях тепловозів і тепловозних систем; самостійно працювати з науково-технічною літературою з локомотивної техніки та електронними інформаційними ресурсами; складати розрахункові схеми і вирішувати рівняння, що описують рух або робочі процеси вузлів і агрегатів локомотивів; виконувати аналіз конструкцій локомотивів по критеріям та вимогам забезпечення безпеки руху, охорони праці та безпечної експлуатації; застосовувати навички роботи в команді над проектом.