

РОЗШИРЕНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ
з дисципліни «Робочі процеси автомобілів»

лекційних годин – 60

Викладач – Ковра О.В.

СЕМЕСТРОВИЙ МОДУЛЬ №1

Змістовий модуль 1. Вступ загальні принципи конструювання

Лекція 1. Завдання і зміст курсу «Робочі процеси автомобілів».

- 1.1 Основні напрями розвитку конструкцій автомобіля.
- 1.2 Завдання і зміст курсу «Робочі процеси автомобілів». Загальні принципи конструювання.
- 1.3 Навантажувальні режими вузлів і агрегатів автомобіля в умовах експлуатації.

Змістовий модуль 2. Конструювання перспективних типів автомобілів

Лекція 2. Конструювання перспективних типів автомобілів.

- 2.1 Вимоги, які висуваються до перспективних типів автомобілів.
- 2.2 Поняття активної, пасивної та екологічної безпеки автомобілів.
- 2.3 Патентна чистота, заходи підвищення активної та пасивної безпеки, ремонтпридатність.
- 2.4 Етапи проектування та випробування.

Змістовий модуль 3. Навантажувальні та розрахункові режими роботи автомобіля

Лекція 3. Експлуатаційні фактори впливу на навантаження вузлів та деталей автомобіля.

- 3.1 Перелік експлуатаційних факторів впливу на автомобіль.
- 3.2 Оцінка дії експлуатаційних факторів.
- 3.3 Коливальна система ходової частини та трансмісії автомобіля.
- 3.4 Класифікація експлуатаційних факторів впливу на автомобіль.

Лекція 4. Навантажувальні режими роботи та розрахункові режими автомобіля.

- 4.1 Методи оцінки тривалості дії експлуатаційних факторів.
- 4.2 Класифікація навантажувальних режимів роботи автомобіля.
- 4.3 Трансмісії.
- 4.4 Ходової частини.
- 4.5 Рульового управління.
- 4.6 Гальмового управління.

Змістовий модуль 5. Методи розрахунку деталей автомобілів на міцність та довговічність.

Лекція 5. Чисельні методи оцінки статичної міцності конструкції автомобіля.

- 4.1 Гіпотеза лінійного накопичення пошкоджень деталей автомобіля.
- 4.2 Методи статичної динаміки.
- 4.3 Метод кінцевих елементів.

Змістовий модуль 6. Компонівка автомобілів

Лекція 6. Класифікація автомобілів за схемами компоновки.

- 6.1 Вимоги до компоновки.
- 6.2. Класифікація.
- 6.3 Аналіз конструктивних схем.
- 6.4 Вагові та габаритні обмеження.

Лекція 7. Загальна компоновка автомобілів.

- 7.1 Розміщення водія.
- 7.2 Розміщення двигуна.
- 7.3 Контурна лінія даху.
- 7.4 Розміщення карданних передач.

Змістовий модуль 7. Конструювання і розрахунок фрикційних зчеплень

Лекція 8. Фрикційні зчеплення.

- 8.1 Вимоги до фрикційних зчеплень.
- 8.2 Класифікація.
- 8.3 Основи конструювання.

Лекція 9. Основні елементи фрикційних зчеплень.

- 9.1 Визначення основних елементів.
- 9.2 Розрахунок роботи буксування.

9.3 Розрахунок деталей зчеплення на довговічність.

9.4 Матеріали.

Лекція 10. Розрахунок гасителя коливань і приводів зчеплення.

10.1 Розрахунок гасителя коливань.

10.2 Розрахунок приводів.

Змістовий модуль 8. Конструювання і розрахунок основних, додаткових та роздавальних коробок передач.

Лекція 11. Вимоги та класифікація коробок передач.

11.1 Вимоги, які висуваються до коробок передач.

11.2 Класифікація коробок передач.

11.3 Основи конструювання. Вибір схем конструкції і основних елементів.

Лекція 12. Розрахунок елементів КЗП.

12.1 Визначення передавальних чисел КЗП.

12.2 Розрахунок зубчатих передач.

12.3 Розрахунок реакцій в опорах.

12.4 Жорсткість валів коробки передач.

12.5 Розрахунок синхронізаторів.

12.6 Розрахунок підшипників.

12.7 Матеріали.

12.8 Шляхи розвитку конструкції КЗП.

Лекція 13. Конструювання та розрахунок додаткових і роздавальних коробок передач.

13.1 Вимоги.

13.2 Класифікація.

13.3 Аналіз конструкцій.

13.4 Розрахунок елементів.

Змістовий модуль 9. Безступінчасті передачі

Лекція 14. Безступінчасті передачі. Гідростатичні, електричні та варіаторні передачі.

14.1 Вимоги до безступінчастих передач.

14.2 Класифікація.

14.3 Робочі процеси.

14.4 Вибір схеми конструкції.

Лекція 15. Гідротрансформатори.

15.1 Робочі процеси.

15.2 Вибір схеми конструкції та основних розмірів.

15.3 Шляхи розвитку гідротрансформаторів.

СЕМЕСТРОВИЙ МОДУЛЬ 2

Змістовий модуль 10. Конструювання і розрахунок карданних передач.

Лекція 16. Конструювання карданних передач.

16.1 Вимоги, які висуваються до карданних передач.

16.2 Класифікація. Кінематика та динаміка карданів різних кутових швидкостей.

Лекція 17. Вибір основних елементів карданної передачі.

17.1 Вибір основних елементів.

17.2 Розрахунок критичної кількості обертів.

17.3 Розрахунок елементів передачі на міцність.

17.4. Матеріали.

17.5 Шляхи розвитку.

Змістовий модуль 11. Конструювання і розрахунок керованих мостів.

Лекція 21. Вимоги, класифікація та розрахунок керованих мостів.

21.1 Вимоги, класифікація, кінематика керованих мостів.

22.2 Розрахунок основних деталей керованого моста. Матеріали.

22.3. Шляхи розвитку конструкції ведучого моста.

Змістовий модуль 12. Конструювання і розрахунок підвіски

Лекція 22. Вимоги, класифікація, робочі процеси підвісок автомобіля.

22.1 Вимоги, класифікація, робочі процеси в підвісках автомобіля.

22.2 Вибір пружних характеристик, кінематичної схеми і основних параметрів підвіски.

Лекція 23. Основи конструювання та розрахунок елементи підвісок.

- 23.1 Розрахунок ресор.
- 23.2 Розрахунок пружин.
- 23.3 Розрахунок торсіонів.
- 23.4 Розрахункові схеми напрямних пристроїв.
- 23.5 Розрахунок елементів амортизаторів.

Змістовий модуль 13. Конструювання і розрахунок гальмівної системи

Лекція 24. Вимоги, класифікація, робочі процеси гальмівних механізмів.

- 24.1 Вимоги класифікація, робочі процеси гальмівних механізмів.
- 24.2 Розрахунок елементів гальмівної системи.

Лекція 25. Шляхи розвитку конструкцій гальмівної системи.

- 25.1 Розрахунок гальмівного моменту.
- 25.2 Розрахунок гальмівного механізму на нагрівання. Матеріали.
- 25.3 Розрахунок гальмівного приводу.
- 25.4 Шляхи розвитку конструкції гальмівної системи.

Змістовий модуль 14. Конструювання і розрахунок рульового управління

Лекція 26. Загальні відомості.

- 26.1 Вибір кінематичних силових передаточних чисел.
- 26.2 Прямий та зворотний ККД.
- 26.3 Зазори в зачепленні рульового механізму.

Лекція 27. Конструювання та розрахунок рульового приводу.

- 27.4 Вимоги до рульового приводу.
- 27.5 Класифікація.
- 27.6 Аналіз конструкцій.
- 27.7 Розрахунок елементів.

Лекція 28. Конструювання та розрахунок рульових механізмів.

- 28.1 Вимоги до рульових механізмів.
- 28.2 Класифікація.
- 28.3 Аналіз конструкцій.
- 28.4 Розрахунок елементів.

Змістовий модуль 15. Вибір коліс і шин

Лекція 29. Вибір коліс і шин.

- 29.1 Вимоги, які висуваються до коліс і шин.
- 29.2 Вибір шин, виходячи з призначення автомобіля.
- 26.3 Удосконалення конструкцій коліс і шин.

Змістовий модуль 16. Конструювання і розрахунок несучих систем автомобіля

Лекція 30. Вимоги та класифікація несучих систем автомобіля.

- 30.1 Вимоги та класифікація несучих система автомобіля.
- 30.2 Розрахунок основних елементів рам.