



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Конструкція автомобілів та тракторів та їх аналіз частина 1

Шифр та назва спеціальності

G11 – Машинобудування

Спеціалізація

G11.05 Транспортні засоби

Освітня програма

Транспортно-технологічні машини і обладнання

Рівень освіти

Перший (бакалаврський)

Семестр

4

Інститут

ННІ Механічної інженерії і транспорту

Кафедра

Автомобіле- та тракторобудування (152)

Тип дисципліни

Професійна, Вибіркова

Форма навчання

Денна

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Краснокутський Володимир Миколайович

volodymyr.krasnokutskiy@khpі.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри автомобіле- і тракторобудування НТУ «ХПІ»

Член-кореспондент транспортної академії наук України. Автор понад 128 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисципліни «ОБКонструкція автомобілів та тракторів та їх аналіз частина 1»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна відноситься до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра. Дисципліна спрямована на глибокому вивченні будови автомобілів та тракторів, сучасних конструкцій вузлів та механізмів та їх аналіз.

Мета та цілі дисципліни

Ознайомлення та формування у студентів знань о принципах конструювання, будування, функціонування та експлуатації автомобілів і тракторів та їх агрегатів, систем і механізмів; - навчання методам аналізу конструкцій автомобілів і тракторів, механізмів, систем і процесів їх роботи, пов'язаних з професійною підготовкою.

Формат занять

Лекції, лабораторні заняття, консультації. Підсумковий контроль - залік.

Компетентності

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
ЗК10. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
ЗК11. Здатність працювати в команді.
ЗК15 Навички здійснення безпечної діяльності.
ФК1. Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування.
ФК2. Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування.
ФК5. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування.
ФК7. Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.

Результати навчання

РН 1. Мати концептуальні наукові та практичні знання, необхідні для розв'язання спеціалізованих складних задач автомобільного транспорту та тракторів, критично осмислювати відповідні теорії, принципи, методи і поняття.
РН 2. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письм.
РН4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.
РН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.
РН6. Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.
РН8. Розуміти відповідні методи та мати навички конструювання типових вузлів та механізмів відповідно до поставленого завдання.
РН16. Розробляти раціональні конструктивні рішення механічних систем, машин, механізмів та їх елементів і агрегатів, відповідно до заданих характеристик транспортно-технологічних машин та обладнання при вирішенні практичних задач

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції – 16 год. ,лабораторні роботи – 32 години , самостійна робота– 72год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Знання, навички та попередні дисципліни, необхідні для успішного проходження курсу.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Методи навчання, що використовуються у навчальному процесі:

- лекція з елементами пояснення, ілюстрація наочних матеріалів, пояснення;
- на лабораторних роботах акцентується увага на застосуванні сучасного технологічного обладнання.

Всі навчальні матеріали доступні студентам у програмному середовищі Teams та в репозитарію бібліотеки НТУ "ХПІ"

Програма навчальної дисципліни

Навчальні заняття

Лекції

Теми лекцій	Кількість годин
Тема 1. Загальна компоновка автомобілей і тракторів	2
Тема 2. Двигуни автомобіля і трактора	2
Тема 3. Системи двигуна внутрішнього згоряння	2
Тема 4. Зчеплення	2
Тема 5. Збільшувач крутного моменту	1
Тема 6. Коробки передач автомобілей . Роздавальні коробки	1
Тема 7. Гідродинамічні передачі та перетворювачі автомобілей і тракторів	1
Тема 8. Автоматичні коробки передач	1
Тема 9. Тракторні коробки передач з розривом потоку потужності при перемиканні	1
Тема 10. Тракторні коробки передач при перемиканні без розриву потоку потужності	1
Тема 11. Гідростатичні та гідродинамічні перетворювачі тракторів і автомобілей	1
Тема 12. Карданні передачі	1
Загальна кількість годин	16

Практичні заняття

Практичні заняття в рамках дисципліни не передбачені.

Лабораторні заняття

Теми лабораторних занять	Кількість годин	Вагові коефіцієнти α
Тема 1. Загальна компоновка автомобілей і тракторів Вивчення компоновальних схем і технічних характеристик легкових, вантажних автомобілів і тракторів.	4	1
Тема 2. Двигуни автомобіля і трактора Вивчити типи двигунів, що застосовуються на автомобілях та тракторах; загальну будову, призначення та роботу основних механізмів і систем.	4	1
Тема 3. Системи двигуна внутрішнього згоряння Вивчити призначення, конструкцію і роботу систем, використовуваних на різних двигунах внутрішнього згоряння автомобілів і тракторів.	4	1
Тема 4. Зчеплення Вивчення конструкції, принципу дії, роботи і обслуговування зчеплення автомобілів і тракторів.	4	1
Тема 5. Збільшувач крутного моменту Вивчення конструкції, принципу дії ЗКМ.	2	0,6
Тема 6. Коробки передач автомобілей. Роздавальні коробки Вивчення конструкції, принципу дії, роботи і обслуговування коробки передач автомобілів і роздавальної	2	0,5

коробки.

Тема 7. Гідродинамічні передачі та перетворювачі автомобілей і тракторів Вивчення конструкції, принципу дії та роботи гідравлічної муфти і гідромеханічної передачі.	2	0,6
Тема 8. Автоматичні коробки передач Вивчення конструкції, принципу дії, роботи і обслуговування автоматичних коробок передач.	2	0,5
Тема 9. Тракторні коробки передач з розривом потоку потужності при перемиканні Вивчити конструкції, принцип дії коробок з розривом потоку потужності при перемиканні.	2	0,5
Тема 10. Тракторні коробки передач при перемиканні без розриву потоку потужності Вивчити конструкцію, принцип роботи тракторних коробок передач із перемиканням без розриву потоку потужності, роботи гідросистеми коробки передач та її елементів.	2	0,6
Тема 11. Гідростатичні та гідродинамічні перетворювачі тракторів і автомобілей Вивчення конструкції, принципу дії та роботи гідростатичних та гідродинамічних перетворювачів тракторів і автомобілів.	2	0,8
Тема 12. Карданні передачі Вивчення будови і принципу роботи карданних передач і напівкарданних шарнірів і карданних передач, можливі несправності, способи їх усунення, основні правила усунення.	2	0,5
Загальна кількість годин	32	9,6

Контрольні роботи

Контрольні роботи в рамках дисципліни не передбачені

Самостійна робота

Опрацювання лекційного матеріалу, Підготовка до лабораторних занять, Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях, Виконання індивідуального завдання - курсової роботи

Опрацювання теоретичного матеріалу

Теми для самостійного вивчення	Кількість годин
Тема 1. Загальна компоновка автомобілів і тракторів	2
Тема 2. Двигуни автомобіля і трактора	2
Тема 3. Системи двигуна внутрішнього згоряння	2
Тема 4. Зчеплення	2
Тема 5. Збільшувач крутного моменту	2
Тема 6. Коробки передач автомобілів. Роздавальні коробки	2
Тема 7. Гідродинамічні передачі та перетворювачі автомобілів і тракторів	2

Тема 8. Автоматичні коробки передач	2
Тема 9. Тракторні коробки передач з розривом потоку потужності при перемиканні	2
Тема 10. Тракторні коробки передач при перемиканні без розриву потоку потужності	2
Тема 11. Гідростатичні та гідродинамічні перетворювачі тракторів і автомобілів	2
Тема 12. Карданні передачі	2
Загальна кількість годин	24

Тематика індивідуальних завдань

Курсова робота призначена для самостійного виконання кінематичного розрахунку автомобіля, опрацювання джерел інформації, проведення розрахунків, виконання креслень, згідно індивідуального завдання на курсову роботу.

Структура курсових робіт

Кількість годин

Тема : Кінематичний розрахунок автомобіля та його трансмісії	
Технічні характеристики та опис автомобіля	10
Порядок та методика кінематичного розрахунку автомобіля	10
Представлення кінематичної схеми вказаного автомобіля	10
Спецзавдання	10
Висновки	8
Загальна кількість годин	48

Неформальна освіта

До неформальної освіти відносяться: професійні курси/тренінги, громадянська освіта, онлайн освіта, професійні стажування тощо. Зарахування результатів навчання, набутих у неформальній освіті розповсюджується як на нормативні, так і на вибіркові навчальні дисципліни/освітні компоненти. Рекомендовані в силабусі елементи неформальної освіти можуть бути зараховані за спрощеною процедурою без додаткової валідації результатів (створення предметної комісії). Надати перелік рекомендованих професійних курсів/тренінгів, стажувань тощо (за наявності).

Література, навчальні матеріали та інформаційні ресурси

Основна література:

- 1 Автомобіль вантажний. сучасні конструкції : підручник для здобувачів ступеня вищої освіти ЗВО / А. Т. Лебедев, В. Д. Мигаль, І. О. Шевченко, М. Л. Шуляк; за ред. проф. А. Т. Лебедева; ХНТУСГ. – Харків: ТОВ «Планета-Прінт», 2021. – 369 с.
- 2 А. Омеличев Підручник з будови автомобіля. К. «Моноліт» 2022 с.281
- 3 Бескаравайний М. І. Будова автомобіля : навч. посіб. — Львів : НУ «Львівська політехніка», 2021. — 148 с.
Навчальний посібник «Будова автомобіля» / за ред. колективу авторів Технологічного університету Поділля. — Хмельницький : ТУП, 2020. — 142 с.
- 4 Посібник-практикум "Конструкція автотракторних двигунів" А.І. Панченко, А.А. Волошина, О.В. Болтянський, О.Б. Стефановський, І.І. Мілаєва, А.А. Волошин, –

Мелітополь: ВПЦ «Люкс», 2020. – 225 с.

- 5 Навчальний посібник "Трактори і автомобілі" Л.М. Дацюк, М.В. Вржещ,- Луцьк: Луцький НТУ, 2017р. - 236 с.
- 6 Люлька В. С., Коньок М. М., Перинський Ю. Є., Бивалькевич Л. М. Будова та експлуатація автомобіля. Частина 1. Двигун внутрішнього згоряння : навч. посіб. — Чернівці : НУЧК ім. Т. Г. Шевченка, 2023. — 162 с.
- 7 Кисликов Ф. І., Лущик В. І. Будова і експлуатація автомобілів : навч. посіб. — Кривий Ріг : КДТУ, 2022. — 180 с.
- 8 Кисліков В.Ф., Лущик В.В. Будова й експлуатація автомобілів. - К.: Либідь, 2018 р. с.395

Додаткова література

1. Навчальний посібник "Трактори і автомобілі" Л.М. Дацюк, М.В. Вржещ,- Луцьк: Луцький НТУ, 2017р. - 236 с.
2. Howcarelectricalsystemswork. // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.howacarworks.com/basics/how-car-electrical-systems-work>.
- 12 HowBrakeAssist Works. // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://auto.howstuffworks.com/cardriving-safety/safety-regulatory-devices/brake-assist.htm>.

Система оцінювання

Підсумкова оцінка з освітнього компонента визначається відповідальним лектором за темами, видами занять, тощо у відповідності до силабусу і є інтегральною оцінкою результатів усіх видів навчальної діяльності здобувача вищої освіти. Підсумкова оцінка повинна відображати всі оцінки за складовими навчального процесу з урахуванням їх вагових показників:

Поточний контроль (практичні, семінарські, лабораторні заняття), k_1	Контрольні роботи (за наявності), k_2	Індивідуальне завдання (за наявності), k_3	Підсумковий контроль (для ОК з іспитом), k_4
0,7	0	0,3	-

Сума коефіцієнтів повинна складати одиницю: $k_1 + k_2 + k_3 + k_4 = 1$. Підбір вагових коефіцієнтів підсумкової оцінки здійснює розробник курсу.

Розрахунок підсумкової оцінки проводиться за формулою:

$$O = \Pi \cdot k_1 + K \cdot k_2 + I \cdot k_3 + \Pi k \cdot k_4$$

де: Π – середньозважена середня оцінка за поточний контроль

I – оцінка за виконання індивідуального завдання

K – середньозважена оцінка за контрольні роботи

Πk – оцінка за підсумковий контроль

$$\Pi = \frac{\Pi_1 \cdot a_1 + \Pi_2 \cdot a_2 + \dots + \Pi_n \cdot a_n}{\sum_{i=1}^n a_i}$$

де: a_i – ваговий коефіцієнт за кожне практичне (семінарське) або лабораторне заняття.

$$K = \frac{K_1 \cdot b_1 + K_2 \cdot b_2 + \dots + K_m \cdot b_m}{\sum_{i=1}^m b_i}$$

де: b_i – ваговий коефіцієнт за кожну контрольну роботу.

Поточні оцінки за кожну складову (П, К, І, ...) виставляються за 100-бальною шкалою згідно з положенням «Про критерії та систему оцінювання знань та вмінь і про рейтинг здобувачів вищої освіти» НТУ «ХПІ».

Підсумкова оцінка виставляється відповідно до розрахованої О з округленням до найближчого цілого числа в більшу сторону.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту.

Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

30.08.2025

Завідувач кафедри
Олексій РЕБРОВ

30.08.2025

Гарант ОП
Олександр ОСТРОВЕРХ