



Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



Конструкція транспортних засобів

Шифр та назва спеціальності

G11 – Машинобудування

Спеціалізація

G11.05 Транспортні засоби

Освітня програма

Транспортно-технологічні машини
і обладнання

Рівень освіти

Перший (бакалаврський)

Семестр

3

Інститут

ННІ Механічної інженерії і транспорту

Кафедра

Інформаційних технологій і систем колісних та
гусеничних машин ім. О.О. Морозова (153)

Тип дисципліни

Обов'язкова

Форма навчання

Денна

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Веретенніков Євгеній Олександрович

yevhenii.veretennikov@khp.edu.ua

К.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій і систем колісних та гусеничних машин ім. О.О. Морозова НТУ «ХПІ».

Досвід роботи – 14 років. Автор понад 40 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Конструкції ТЗВП», «Конструкції ТЗ», «Теорія ТЗ», «Технічна експлуатація, обслуговування та основи ремонту ТЗВП», «Синтез планетарних передач».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)



Карпов Вадим Олегович

vadym.karpov@mit.khpi.edu.ua

PhD, старший викладач кафедри інформаційних технологій і систем колісних та гусеничних машин ім. О.О. Морозова НТУ «ХПІ».

Досвід роботи – 3 роки. Автор понад 20 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Проектування ТТМО», «Основи конструювання ТТМО», «КІР ТЗВП».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на ознайомлення студентів з конструкціями окремо кожного з вузлів та агрегатів ТЗ, принципом їх роботи та інженерними рішеннями, що покращують їх роботу.

Мета та цілі дисципліни

Надання студентам знань з основ конструкції вузлів трансмісії, шасі та енергетичних установок, що використовуються в ТЗ.

Формат занять

Лекції, лабораторні заняття, індивідуальне завдання, консультації. Підсумковий контроль – екзамен

Компетентності

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення.

ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК9. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети.

ЗК11. Здатність працювати в команді.

ФК2. Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування.

ФК4. Здатність втілювати інженерні розробки у галузевому машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом машини: від проектування, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності, діагностики та утилізації.

ФК8. Здатність реалізовувати творчий та інноваційний потенціал у проектних розробках в сфері галузевого машинобудування.

ФК12. Здатність обирати раціональні підходи і технічні засоби до розробки технічних об'єктів та систем транспортно-технологічних машин та обладнання, створювати конкурентоспроможні технічні об'єкти, застосовувати критерії для оцінки їх функціональної, експлуатаційної, енергетичної та загальної ефективності.

Результати навчання

РН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.

РН2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.

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.

РН17. Забезпечувати здоровий спосіб життя, безпечні умови виконання робіт, дотримання прав і свобод людини, розуміти основи комерційної та економічної діяльності підприємств

Обсяг дисципліни

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

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Повна середня освіта, вступ до спеціальності, Фізика ч.1, Фізика ч.2

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Під час лекційних занять проводиться начитування матеріалу з теми заняття із застосуванням наочних матеріалів, зокрема плакатів та лабораторних стендів, а також прикладів із повсякденного життя. Крім того, для встановлення зворотного зв'язку зі студентами та визначення ступеня освіченості студентів з теми заняття вони залучаються до бесіди. Під час лабораторних робіт студенти детально знайомляться з конструкцією вузлів за темою заняття за допомогою наочного в лабораторії наочного матеріалу та стендів. Викладач, залучаючи до співбесіди студентів, нагадує лекційний матеріал та демонструє студентам стенди, розповідаючи про особливості тієї чи іншої конструкції, її переваги та недоліки.

Програма навчальної дисципліни

Навчальні заняття

Лекції

Теми лекцій	Кількість годин
Тема 1. Вступ. Загальні положення	2
1) загальні вимоги до ТЗ; 2) значення кожної з вимог та вплив їх виконання на досконалість конструкції. 3) класифікація ТЗ	
Тема 2. Компоновка ТЗ	2
1) компоновка за кількістю ведучих коліс; 2) компоновка за кількістю вісей; 3) компоновка за кількістю двигунів; 4) компоновка вузлів та агрегатів, що входять до неповнопривідних машин; 4) компоновка вузлів та агрегатів, що входять до повнопривідних машин.	
Тема 3. Енергетичні установки	10
1) призначення, вимоги, класифікація та загальний устрій енергетичних установок; 2) основні фізичні та геометричні параметри енергетичних установок; 3) робочі цикли чотиритактного та двотактного ДВЗ 4) складові частини кривошипно-шатунного механізму; 5) складові частини механізму газорозподілу; 6) системи ДВЗ.	
Тема 4. Муфти зчеплення ТЗ	4
1) призначення; 2) вимоги; 3) класифікація; 4) загальний устрій; 5) типові конструкції, переваги та недоліки.	
Тема 5. Коробки передач	4
1) призначення; 2) вимоги; 3) класифікація; 4) трьохвальні КП; 5) двохвальні КП; 6) КП з розрізними валами; 7) планетарні КП.	
Тема 6. Роздатні коробки	2
1) призначення; 2) вимоги; 3) класифікація;	

- 4) загальний устрій;
- 5) типові конструкції, переваги та недоліки

Тема 7. Карданні передачі

2

- 1) призначення;
- 2) вимоги;
- 3) класифікація;
- 4) загальний устрій;
- 5) типові конструкції, переваги та недоліки.

Тема 8. Ведучі мости

4

- 1) головні передачі;
- 2) диференціали;
- 3) піввісі.

Тема 9. Бортові та колісні редуктори

2

- 1) призначення;
- 2) вимоги;
- 3) класифікація;
- 4) загальний устрій;
- 5) типові конструкції, переваги та недоліки.

32

Практичні заняття

Практичні заняття в рамках ОК не передбачені

Лабораторні заняття

Теми лабораторних занять	Кількість годин	Вагові коефіцієнти <i>a</i>
Тема 1. Компонівка ТЗ	2	0,05
1) компоновка за кількістю ведучих коліс; 2) компоновка за кількістю вісей; 3) компоновка за кількістю двигунів; 4) компоновка вузлів та агрегатів, що входять до неповнопривідних машин; 4) компоновка вузлів та агрегатів, що входять до повнопривідних машин.		
Тема 2. Енергетичні установки	2	0,05
1) призначення, вимоги, класифікація та загальний устрій енергетичних установок; 2) основні фізичні та геометричні параметри енергетичних установок; 3) складові частини кривошипно-шатунного механізму; 4) складові частини механізму газорозподілу; 5) системи ДВЗ.		
Тема 3. Муфти зчеплення ТЗ	2	0,15
1) призначення, вимоги, класифікація; 2) загальний устрій фрикційної муфти зчеплення; 3) ведучі, ведені деталі та механізм вимкнення; 3) дво- та багатодискові зчеплення; 4) регулювання зчеплення; 5) приводи зчеплення; 6) напіввідцентрові та відцентрові зчеплення		
Тема 4. Дво- та тривальні коробки передач	2	0,2

- 1) призначення, вимоги, класифікація;
- 2) переваги та недоліки коробок передач різних типів;
- 3) види шестерень, їх переваги та недоліки;
- 4) загальна конструкція (опори валів, система змащення);
- 5) механізм перемикавання передач;
- 6) синхронізатори різних типів.

Тема 5. Планетарні коробки передач.

2

0,2

- 1) будова планетарного ряду;
- 2) класифікація планетарних коробок передач;
- 3) загальна будова планетарної коробки передач;
- 4) потоки потужності на різних передачах.

Тема 6. Роздатні коробки

2

0,15

- 1) призначення, вимоги, класифікація;
- 2) загальний устрій (шестерні опори валів, система змащення);
- 3) механічні роздатні коробки;
- 4) роздатні коробки з автоматичним увімкненням переднього мосту;
- 5) роздатні коробки з міжосьовим диференціалом.

Тема 7. Карданні передачі

2

0,1

- 1) призначення, вимоги, класифікація;
- 2) загальний устрій асинхронної передачі;
- 3) шарніри рівних кутових швидкостей;
- 4) подвоєний кардан;
- 5) шарнір Вейса.

Тема 8. Ведучі мости

2

0,1

- 1) головні передачі;
- 2) диференціали;
- 3) піввісі;
- 4) бортові та колісні редуктори.

Загальна кількість годин

16

1

Контрольні роботи

Контрольні роботи в рамках ОК не передбачені

Самостійна робота

Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу; підготовка до лабораторних занять; самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях, виконання індивідуального завдання. Індивідуальне завдання – розрахункове завдання.

Опрацювання теоретичного матеріалу

Теми для самостійного вивчення

Кількість годин

Тема 1. Процеси у циліндрі ДВЗ

10

- 1) перебіг процесів сумішоутворення під час такту впуску;
- 2) перебіг процесів під час такту стиснення;
- 3) перебіг процесів під час такту робочого ходу, детонція;
- 4) перебіг процесів під час такту випуску.

Тема 2. Муфти зчеплення ТЗ

10

- 1) гідромуфти;
- 2) гідротрансформатори.

Тема 3. Коробки передач

12

- 1) загальний устрій гідрооб'ємної передачі;
- 2) загальний устрій гідрооб'ємно-механічної трансмісії.

Загальна кількість годин

32

Тематика індивідуальних завдань

Індивідуальне заняття - розрахункова робота. Студент отримує схему трансмісії транспортного засобу із зазначеними кількостями зубців кожної шестерні. Завдання полягає у визначенні передатних чисел кожного з агрегатів, кількості передач та передатних чисел коробки передач та загального передатного числа трансмісії на кожній передачі. Результати розрахунків повинні бути оформлені відповідно до [СТЗВО-ХПІ-3.01-2025](#). Текстові документи у сфері навчального процесу. Загальні вимоги до виконання (зі змінами).

Теми індивідуального завдання

Визначення передатних відношень трансмісії транспортного засобу на всіх передачах

Загальна кількість годин

40

Неформальна освіта

До неформальної освіти відносяться: професійні курси/тренінги, громадянська освіта, онлайн освіта, професійні стажування тощо.

Література, навчальні матеріали та інформаційні ресурси

1. The World Encyclopedia of Tanks & Armoured Fighting Vehicles / George Forty, Jack Livesey, Anness Publishing 2017. – 512 p.
2. Manual Transmission Clutch Systems/ Ray Shaver, Society of Automotive Engineers 2016. – 191 p.
3. Soviet Cold War Weaponry. Tanks and Armoured Vehicles / Anthony Tucker-Jones, Pen & Sword Books 2015. – 160 p.
- 4 Manual Transmissions / Jack Erjavec, Thomson/Delmar Learning 2019. – 408 p.
5. Буренніков, Ю. А. Автомобілі: робочі процеси та основи розрахунку: навчальний посібник/Ю. А. Буренніков, А. А. Кашканов, В. М. Ребедайло.– Вінниця: ВНТУ, 2016. –283 с.
6. Сирота В. І. Основи конструкції автомобілів: Навчальний посібник. – К.: Арістей, 2018. – 280 с.
7. Будова автомобіля: електронний підручник для ПТНЗ [Електронний ресурс] / В. О. Радкевич, В. В. Юрженко, А. Г. Кононенко – К.: Інститут професійно-технічної освіти, 2016.
8. Сирота, В. І. Автомобілі. Основи конструкції, теорія. (Навчальний посібник. – 2-ге видання, виправлене та доповнене). [Текст] / В. І. Сирота, В.П. Сахно; – К.: Арістей, 2018. – 288 с.
9. Методичні розробки кафедри ІТС КГМ ім. О.О. Морозова.
10. Комплекти плакатів з устрою ТЗ та ДВЗ.
11. Стенди, розрізні вузли та деталі до них.

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 вид навчальної діяльності здобувача вищої освіти. Підсумкова оцінка повинна відображати всі оцінки за складовими навчального процесу з урахуванням їх вагових показників k :

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
0,8	0	0,1	0,1

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:

$$O = P \cdot k_1 + K \cdot k_2 + I \cdot k_3 + P_k \cdot k_4$$

де: P – середньозважена середня оцінка за поточний контроль

I – оцінка за виконання індивідуального завдання

K – середньозважена оцінка за контрольні роботи

P_k – оцінка за підсумковий контроль

$$P = \frac{P_1 \cdot a_1 + P_2 \cdot a_2 + \dots + P_n \cdot a_n}{\sum_{i=1}^n a_i}$$

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 ($P, K, I, \dots$) 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 O 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
Дмитро СІВИХ

30.08.2025

Гарант ОП
Олександр ОСТРОВЕРХ