



Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



Теорія транспортних засобів (ТЗ)

Шифр та назва спеціальності
133 – Галузеве машинобудування

Освітня програма
Транспортно-технологічні машини і обладнання

Рівень освіти
Бакалавр

Семестр
5

Інститут
ННІ Механічної інженерії і транспорту

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

Тип дисципліни
Вибіркова

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Веретенніков Євгеній Олександрович

yevhenii.veretennikov@khpі.edu.ua

К.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій і систем колісних та гусеничних машин ім. О.О. Морозова НТУ «ХПІ». Досвід роботи – 12 років. Автор понад 30 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.khpі.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 10 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Проектування ТОО», «Основи конструювання ТТМО», «КІР ТЗВП».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

В рамках курсу студенти знайомляться з теорією руху транспортного засобу, силами, що діють на нього та основними характеристиками, що визначають характеристики рухливості машини на місцевості

Мета та цілідисципліни

Надання студентам знань і практичних навичок з визначення сил, що діють на ТЗ під час руху, розрахунку необхідних характеристик двигуна, трансмісії та ходової частини, розгляду прямолінійного рівномірного та нерівномірного руху машини та вмінню прогнозувати можливі технічні характеристики машини різних конструкцій в різних умовах руху

Формат занять

Лекції, лабораторні та практичні заняття, індивідуальне завдання, консультації. Підсумковий контроль – залік в 5 семестрі.

Компетентності

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.

Результати навчання

РН 1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.

РН 4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

РН 5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

РН 12. Застосовувати засоби технічного контролю для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузевому машинобудуванні.

РН 13. Розуміти структури і служб підприємств галузевого машинобудування.

Обсяг дисципліни

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

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

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

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Під час лекційних занять проводиться начитування матеріалу з теми заняття із застосуванням наявних наочних матеріалів, зокрема плакатів та лабораторних стендів, а також прикладів із повсякденного життя. Крім того, для встановлення зворотнього зв'язку зі студентами та визначення ступеня освіченості студентів з теми заняття вони залучаються до бесіди.

Під час лабораторних робіт студенти проводять необхідні виміри, розрахунки та після лабораторної роботи за наявності часу або вдома оформлюють звіт. На лабораторних роботах, що пов'язані з використанням обчислювальної техніки студентам нагадуються правила програмування в тому чи іншому програмному продукті та на прикладі будь-якого транспортного засобу студенти проводять розрахунки та будують графіки. Під час практичного заняття викладач, залучаючи до співбесіди студентів, нагадує лекційний матеріал, після чого студенти по черзі біля дошки розв'язують задачі з теми практичного заняття.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Енергетичні установки

- 1) зовнішня характеристика енергетичних установок (потужність, крутний момент);
- 2) бензиновий ДВЗ;
- 3) дизельний ДВЗ;
- 4) газова турбіна;
- 5) парова машина.

Тема 2. Гусеничний рушій

- 1) кінематика кочення деформованого колеса по недеформованому ґрунту;
- 2) натяг гусениці;
- 3) механізм створення тягового зусилля;
- 4) втрати в гусеничному рушії. ККД гусениці.

Тема 3. Колісний рушій

- 1) пружні властивості колеса;
- 2) радіуси колеса;
- 3) варіанти роботи колеса;
- 4) нерухоме колесо;
- 5) ведене колесо;
- 6) ведуче колесо;
- 7) колесо, що гальмує.

Тема 4. Сили що діють на машину

- 1) сила тяги по зчепленню;
- 2) сила тяги по двигуну;
- 3) визначення реакцій ґрунту під гусеничною машиною;
- 4) визначення реакцій ґрунту під колесами колісної машини;
- 5) сила опору рухові.

Тема 5. Рівняння рівномірного руху машини

- 1) складові рівняння рівномірного руху;
- 2) сила опору повітря;
- 3) скочуюча сила;
- 4) сила, що діє від причепа.

Тема 6. Нерівномірний рух машини

- 1) особливості рівноприскореного руху;
- 2) сутність коефіцієнту доданої ваги;
- 3) визначення коефіцієнту доданої ваги;
- 4) рівняння нерівномірного руху машини.

Тема 7. Динамічна (тягова) характеристика

- 1) визначення динамічної характеристики машини;
- 2) графік динамічного фактору;
- 3) властивості динамічної характеристики машини.

Тема 8. Перевірочний тяговий розрахунок

- 1) коефіцієнт втраченої швидкості;
- 2) визначення часу розгону машини;
- 3) визначення шляху розгону машини;
- 4) графіки розгінних характеристик..

Теми практичних занять

Тема 1. Кінематика гусеничного обводу.

Тема 2. Кінематика трансмісії.

Тема 3. Розв'язання задач з визначення параметрів рівномірного руху машини..

Тема 4. Розв'язання задач з визначення параметрів рівномірного руху машини..

Тема 5. Розв'язання задач з визначення динамічного фактору.

Тема 6. Розв'язання задач з перевірочного тягового розрахунку..

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Визначення коефіцієнту тертя в металевому шарнірі.

Тема 2. Визначення положення центру мас та моментів інерції корпусу машини.

Тема 3. Визначення коефіцієнту опору рухові шляхом вибігу машини.

Тема 4. Побудова зовнішньої характеристики ДВЗ за допомогою сучасних програмних продуктів.

Тема 5. Побудова тягової характеристики за допомогою сучасних програмних продуктів.

Тема 6. Побудова розгінних характеристик за допомогою сучасних програмних продуктів.

Тема 7. Програмування тягового розрахунку за допомогою сучасних програмних продуктів.

Тема 8. Визначення коефіцієнту демпфування опорно котку..

Самостійна робота

Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу; підготовка до лабораторних занять; самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях, виконання індивідуального заняття. Індивідуальне завдання – курс передбачає виконання індивідуального розрахунково графічного завдання з проведення тягового розрахунку транспортного засобу. Результати розрахунків та побудови графіків оформлюються у письмовий звіт.

Література та навчальні матеріали

1. Вікович І. А. Теорія руху транспортних засобів: підручник / І. А. Вікович; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». – Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2013. – 672 с.: іл.
2. Волков В.П. Теорія руху автомобіля: підручник / В.П. Волков, Г.Б. Вільський. - Суми: Університетська книга, 2010. - 320 с.
3. Буренніков, Ю. А. Автомобілі: робочі процеси та основи розрахунку: навчальний посібник / Ю. А. Буренніков, А. А. Кашканов, В. М. Ребедайло. – Вінниця: ВНТУ, 2013. – 283 с.
4. Методичні розробки кафедри КГМ ім. О.О. Морозова.
5. Комплекти плакатів з устрою ТЗ та ДВЗ.
6. Стенди, розрізні вузли та деталі до них.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності здобувача та розподіл балів

Вид робот	Кількість балів
Робота на лабораторних заняттях	20
Робота на практичних заняттях	20
Розрахункове завдання	50
Підсумковий семестровий контроль	10
Всього	100

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 30.08.2024

Завідувач кафедри
Дмитро СІВИХ

30.08.2024

Гарант ОП
Олександр ОСТРОВЕРХ