



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Теорія та проектування автомобілів та тракторів, частина 2

Шифр та назва спеціальності
133 – Галузеве машинобудування

Інститут
ННІ механічної інженерії і транспорту

Освітня програма
Галузеве машинобудування

Кафедра
Автомобіле- і тракторобудування (152)

Рівень освіти
Бакалавр

Тип дисципліни
Профільна підготовка, вибіркова

Семестр
6

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Мітцель Микола Олександрович

Mykola.Mittsel@khp.edu.ua

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

Досвід роботи – 7 років.

Автор понад 30 наукових та навчально-методичних праць.

Провідний лектор з дисциплін: "Технологічні процеси на автомобільному транспорті", " Організація автомобільних перевезень та безпека руху", " Сучасні методи діагностики автомобіля"

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна відноситься до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра. Дисципліна спрямована на глибоке вивчення теорії та основ проектування автомобілів та тракторів, сучасних конструкцій систем, вузлів та механізмів автомобілів та тракторів.

Мета та цілі дисципліни

Ознайомлення та формування у студентів знань по теорії автомобілів та тракторів, принципах конструювання, проектування автомобілів і тракторів, визначенню їх параметрів та характеристик, а також складових вузлів конструкції автомобілів та тракторів; навчання методам теоретичного вибору параметрів та аналізу характеристик та прийнятих конструктивних рішень по автомобілям та тракторам, механізмам, системам і аналізу процесів їх роботи, матеріалів виготовлення, пов'язаних з професійною підготовкою

Формат занять

Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

Компетентності

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

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.

РН3. Знати і розуміти системи автоматичного керування об'єктами та процесами галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання.

РН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

РН8. Розуміти відповідні методи та мати навички конструювання типових вузлів та механізмів відповідно до поставленого завдання.

РН10. Розуміти проблеми охорони праці та правові аспекти інженерної діяльності у галузевому машинобудуванні, навички прогнозування соціальних й екологічних наслідків реалізації технічних завдань.

РН 13. Розуміти структури і служб підприємств галузевого машинобудування.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 150 год. (5 кредитів ECTS): лекції – 36 год., лабораторні заняття - 24 год., практичні заняття – 12 год., самостійна робота – 78 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з дисциплін "Фізика", "Теорія та проектування автомобілів та тракторів. Частина 1", "Конструкція автомобілів та тракторів та їх аналіз".

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

При проведенні лекційних занять методи готових знань поєднуються з дослідницьким методом, який передбачає активну самостійну роботу студентів при засвоєнні знань: аналіз явищ, формулювання проблеми, самостійне формулювання висновків. У викладанні лекційного матеріалу переважає пояснювальний метод, при виконання індивідуального завдання використовується спонукальний метод навчання

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1 Проектування фрикційного зчеплення.

Тема 2 Розрахунок приводу управління зчепленням.

Тема 3 Проектування ступінчастої коробки передач.

Тема 4 Розбивка передавальних чисел між парами шестерень (арифметичний, геометричний ряд).

Тема 5 Розрахунок на міцність і втому зубів шестерень коробок передач.

Тема 6 Розрахунок синхронізатора.

Тема 7 Розрахунок асинхронного шарніра
Тема 8 Проектування головної передачі.

Теми практичних занять

Тема 1. Розрахунок параметрів фрикційного зчеплення.
Тема 2. Вибір параметрів гідравлічного і механічного приводу.
Тема 3. Кінематичний розрахунок.
Тема 4. Розрахунок параметрів зубчатих зачеплень
Тема 5. Розрахунок валів
Тема 6. Розрахунок синхронізатора на питому роботу тертя та нагрівання
Тема 7. Розрахунок рухомого з'єднання карданної передачі
Тема 8. Розрахунок конічної головної передач

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Визначення моменту зчеплення
Тема 2. Визначення зусилля на педалі зчеплення автомобіля, вільного ходу, регулювання вільного ходу
Тема 3. Вибір схеми коробки передач та матеріалу основних деталей
Тема 4. Компонування коробок передач колісних тракторів
Тема 5. Побудова розрахункових схем реальних валів коробок передач
Тема 6. Завдання розрахунку синхронізатора, кінематичний розрахунок
Тема 7. Розрахунок карданного валу
Тема 8. Проектування диференціала

Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуального завдання "Проектування і розрахунок агрегатів і систем автотранспортних засобів (трансмсія)". Студентам також рекомендуються додаткові матеріали для самостійного вивчення та аналізу.

Література та навчальні матеріали

Основна література

- 11 Автомобілі. Теорія : навчальний посібник / [В.П. Сахно, В.І. Сирота, В.М. Поляков та ін.] – Одеса : Військова академія, 2017. – 414 с.
- 2 Сахно В.П. Експлуатаційні властивості автотранспортних засобів: навчальний посібник. - Донецьк: Вид-во «Ноулідж» (донецьке відділення), 2014. – 444 с.
- 3 Сахно В.П. Автомобілі: Тягово-швидкісні властивості та паливна економічність: навч. посіб. – К.: «КВІЦ», 2004. –174с.
- 4 Сирота, В. І. Автомобілі. Основи конструкції, теорія. (Навчальний посібник. – 2-ге видання, виправлене та доповнене). [Текст] / В. І. Сирота, В.П. Сахно; – К.: Арістей, 2008. – 288 с.
- 5 Волков В.П. Теорія руху автомобіля /В.П. Волков, Г.Б. Вільський – Суми : Университетська книга, 2010. – 310 с.
- 6 Туренко А. Н. та ін. Функціональний розрахунок гальмової системи автомобіля з барабанными гальмами та регулятором гальмових сил. – Харків: 2003. – 120 с.
- 7 Охмат П. К. Основи теорії та розрахунку трактора і автомобіля [Текст] : курс лекцій для студ. за напр. підготов. "Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва" / П. К. Охмат, В. І. Мельниченко ; М-во аграр. політики України, Дніпропетровський держ. аграр. ун-т, каф. "Трактори та автомобілі" . - Дніпропетровськ : ЕНЕМ, 2009. – 320 с.
- 8 Венцель Є.С., Гончаров В.М. Автомобілі і трактори: Навч. посібник. – Харків: УкрДАЗТ, 2009.–102с.
- 9 Кошарний М.Ф. Основи механіки та енергетики автомобіля : навчальний посібник / М.Ф. Кошарний. – К. : Вища школа, 1992. – 200 с.
- 10 Аналіз конструкції та розрахунок автомобілів. Конспект лекцій для студентів спеціальності "Автомобілі та автомобільне господарство" усіх форм навчання (частина перша)/В. Кищун.– Луцьк: РВВ ЛНТУ, 2009. – 110 с.

11 Гандзюк М.О. Аналіз конструкції та елементи розрахунку автомобіля: Навчальний посібник / М.О. Гандзюк – Луцьк: Вежа - Друк, 2017. – 196 с.

Додаткова література

1 Macmillan, R. H. (2002). The mechanics of tractor-implement performance: theory and worked examples: a textbook for students and engineers. R. H. Macmillan.

2 Automobiles: навч. посібник з англійської мови / Н. І. Марченко, Н. О. Курносова, О. В. Забашта та ін. – Житомир: ЖДТУ, 2005. – 256 с.

3 Аналіз конструкцій та розрахунків автомобілів. Конспект лекцій для студентів спеціальності 7.090258 «Автомобілі та автомобільне господарство» денної та заочної форм навчання [Текст] / укладач М. О. Гандзюк. – Луцьк: ЛНТУ, 2011. – 196 с.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (30%), індивідуального завдання (30%) та поточного оцінювання (40%).

Екзамен: письмове завдання (2 запитання з теорії + розв'язання задачі) та усна доповідь.

Поточне оцінювання: 2 контрольні роботи (кожна по 10 %), лабораторні роботи - 20%.

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

Студент 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

30.08.2023

Завідувач кафедри
Олексій РЕБРОВ

30.08.2023



Гарант ОП
Ірина ТИНЬЯНОВА