

# Конструкція автомобілів та тракторів та їх аналіз ч.1, 2

СИЛАБУС

|                            |                                |               |  |
|----------------------------|--------------------------------|---------------|--|
| Шифр і назва спеціальності | 133 – Галузеве машинобудування | Інститут      | ННІ механічної інженерії та транспорту |
| Назва програми             | Галузеве машинобудування       | Кафедра       | Автомобіле- і тракторобудування        |
| Тип програми               | Освітньо-професійна            | Мова навчання | українська                             |

## Викладач

Краснокутський Володимир Миколайович, [volodymyr.krasnokutskiy@khpі.edu.ua](mailto:volodymyr.krasnokutskiy@khpі.edu.ua)



Кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри автомобіле- і тракторобудування НТУ «ХПІ», полковник, член-кореспондент транспортної академії наук України. Автор понад 112 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисципліни «Спеціалізований автомобільний рухомий склад»

## Загальна інформація про курс

|            |  |
|------------|--|
| Анотація   | “Конструкції автомобілів та тракторів та їх аналіз” – є базовою дисципліною, яка формує основи знань по спеціальності і розвиває початкове конструювальне мислення та необхідні знання для наступного вивчення спеціальних дисциплін |
| Цілі курсу | Метою викладання дисципліни є формування у студентів знань, конструювальних принципів будування та функціонування агрегатів, систем і механізмів автомобілів та тракторів  |
| Формат     | Лекції, лабораторні заняття, практичні заняття, реферат, курсова робота, консультації. Підсумковий контроль – екзамен.   |
| Семестр    | 3,4  |

|                             |                       |                 |       |                              |       |                            |    |                            |        |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------|-------|------------------------------|-------|----------------------------|----|----------------------------|--------|
| Обсяг (кредити) / Тип курсу | 6,0; 5,0 / Вибірковий | Лекції (години) | 48/32 | Лабораторні заняття (години) | 32/32 | Практичні заняття (години) | 16 | Самостійна робота (години) | 100/70 |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------|-------|------------------------------|-------|----------------------------|----|----------------------------|--------|

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Програмні компетентності | СКБ.01-2. Здатність аналізувати конструкції і принципи функціонування агрегатів і систем автомобілів та тракторів, визначати їх структуру та склад. СКБ.01-3. Здатність використовувати методи аналізу та розрахунків конструкцій автомобілів і тракторів, оцінювати механічну міцність спроектованих конструкцій, проектувати вузли і системи автомобілів та тракторів, використовувати системи автоматизованого проектування. |
|--------------------------|---|

## **Результати навчання**

РНБ.01-2. Вміти аналізувати конструкції і принципи функціонування агрегатів і систем автомобілів та тракторів, визначати їх структуру та склад.

РНБ.01-3. Демонструвати навички використання методів аналізу та розрахунків конструкцій автомобілів і тракторів, оцінювання механічної міцності спроектованих конструкцій, проектування вузлів і систем автомобілів та тракторів, використання систем автоматизованого проектування.

### **Теми що розглядаються**

**Тема №1** Вступ. Історія розвитку автомобілів та тракторів. Класифікація.

**Тема №2** Розрахункові параметри технічної характеристики машини.

**Тема №3** Зчеплення. Вимоги. Класифікація.

**Тема №4** Підсилювач крутного моменту

**Тема №5** Коробки передач автомобілів та тракторів

**Тема №6** Безступенчаті гідрооб'ємні трансмісії.

**Тема №7** Гідравлічні передачі

**Тема №8** Карданні передачі

**Тема №9** Ведучі мости автомобілів та задні мости колісних тракторів.

**Тема №10** Передні керовані мости

**Тема №11** Задні мости гусеничних тракторів

**Тема №12** Підвіска автомобіля та колісного трактора. Колеса, шини

**Тема №13** Ходова частина гусеничних тракторів

**Тема №14** Рульове керування автомобілів та колісних тракторів

**Тема №15** Гальмова система автомобіля та колісних тракторів

**Тема №16** Робоче обладнання автомобіля

**Тема №17** Робоче обладнання тракторів

**Форма та методи навчання.** При викладанні використовуються наступні методи: пояснювально-ілюстративний метод використовується при введенні понять, вивченні базових структур алгоритмів, правил конструювання алгоритмів, мов програмування, принципів будови комп'ютера, основних функцій текстових і графічних редакторів, електронних таблиць, баз даних, експертних систем, основних послуг Інтернету, методів і способів розв'язування різних класів задач тощо.

При цьому методі навчання діяльність викладача зводиться до подання нового навчального матеріалу, а діяльність студентів – до сприймання, усвідомлення, запам'ятовування матеріалу. Навчальний матеріал при цьому співвідноситься з досвідом студентів наступним чином: вперше повідомляється і засвоюється індуктивним способом – без опори на попередні знання студентів.

Наступний метод – репродуктивний метод застосовується під час повторення вивченого на парі, виконання завдання по вивченню матеріалу для самостійного вивчення. Діяльність викладача при цьому – аналізувати відповідь студента, виправляти його помилки; діяльність студентів – відтворювати те, що було зроблено в аудиторії. Репродуктивний метод використовується для формування в студентів уміння застосовувати знання.

Викладач дає завдання, а студенти їх виконують: розв'язують задачі – за зразком, шляхом застосування теоретичних знань, за допомогою вже відомого способу. Будь-які вправи можуть бути індуктивними дедуктивними або такими, які виконуються за аналогією. Але в усіх випадках маються на увазі дії, які вже неодноразово виконувались.

Система репродуктивних методів сприяє збагаченню студентів знаннями і вміннями, формуванню в них навичок здійснення основних розумових операцій. Для розвитку творчих здібностей студентів потрібні репродуктивні знання.

Пошуковий метод при використанні комп'ютера разом з програмним забезпеченням та комп'ютерних мереж виникають питання не стільки про засвоєння або запам'ятовування конкретних відомостей, скільки про уміння орієнтуватися у величезній масі доступної інформації добувати з неї конкретні знання правильно будувати запити до інформаційно-пошукових систем уміти швидко і гнучко коригувати свій запит при невдалому пошукові.

**Методи контролю.** Поточний контроль реалізується у формі опитування, захисту лабораторних робіт, виступів на семінарських та практичних заняттях, тестів, колоквиумів, виконання індивідуальних завдань, проведення контрольних робіт, ректорських контрольних робіт тощо.

Контроль складової робочої програми, яка освоюється під час самостійної роботи студента, проводиться:

- з лекційного матеріалу – шляхом перевірки конспектів, виступу на семінарських заняттях;
- з практичних (лабораторних), індивідуальних занять – за допомогою перевірки виконаних завдань, реферату за обраною темою.

Контроль виконання курсової роботи (проекту) включає поточний контроль за виконанням розділів роботи (проекту) та захист перед комісією

Семестровий контроль проводиться у формі екзамену відповідно до навчального плану в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою та у терміни, встановлені навчальним планом.

Семестровий контроль може проводитися в усній формі по екзаменаційних білетах або в письмовій формі за контрольними завданнями, а також шляхом тестування з використанням технічних засобів. Можливе поєднання різних форм контролю. Форма проведення семестрового контролю зазначається в робочій програмі навчальної дисципліни.

Результати поточного контролю (поточна успішність) можуть враховуватись як допоміжна інформація для виставлення оцінки з даної дисципліни.

Студент вважається допущеним до семестрового екзамену з навчальної дисципліни за умови повного відпрацювання усіх практичних, лабораторних та семінарських занять, передбачених навчальною програмою з дисципліни.

## Розподіл балів, які отримують студенти

Таблиця 1 - Розподіл балів для оцінювання успішності студента для іспиту

| Контрольні роботи | Лабораторні роботи | КР (КП) | РГЗ | Індивідуальні завдання | Тощо | Іспит | Сума |
|-------------------|--------------------|---------|-----|------------------------|------|-------|------|
| 20                | 30                 | -       | -   | 30                     | -    | 20    | 100  |
| 20                | 30                 | 30      | -   | -                      | -    | 20    | 100  |

### Критерії та система оцінювання знань та вмінь студентів.

Згідно основних положень ЄКТС, під **системою оцінювання** слід розуміти сукупність методів (письмові, усні і практичні тести, екзамени, проекти, тощо), що використовуються при оцінюванні досягнень особами, що навчаються, очікуваних результатів навчання.

Успішне оцінювання результатів навчання є передумовою присвоєння кредитів особі, що навчається. Тому твердження про результати вивчення компонентів програм завжди повинні супроводжуватися зрозумілими та відповідними **критеріями оцінювання** для присвоєння кредитів. Це дає можливість стверджувати, чи отримала особа, що навчається, необхідні знання, розуміння, компетенції.

**Критерії оцінювання** – це описи того, що як очікується, має зробити особа, яка навчається, щоб продемонструвати досягнення результату навчання.

Основними концептуальними положеннями системи оцінювання знань та вмінь студентів є:

1. Підвищення якості підготовки і конкурентоспроможності фахівців за рахунок стимулювання самостійної та систематичної роботи студентів протягом навчального семестру, встановлення постійного зворотного зв'язку викладачів з кожним студентом та своєчасного коригування його навчальної діяльності.

2. Підвищення об'єктивності оцінювання знань студентів відбувається за рахунок контролю протягом семестру із використанням 100 бальної шкали (табл. 2). Оцінки обов'язково переводять у національну шкалу (з виставленням державної семестрової оцінки „відмінно”, „добре”, „задовільно” чи „незадовільно”) та у шкалу ECTS (A, B, C, D, E, FX, F).

Таблиця 2 – Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

| Рейтингова Оцінка, бали | Оцінка ECTS та її визначення | Національна оцінка | Критерії оцінювання   |  |
|-------------------------|------------------------------|--------------------|---|--|
|                         |                              |                    | позитивні   | негативні  |
| 1                       | 2                            | 3                  | 4   | 5  |
| 90-100                  | A                            | Відмінно           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Глибоке знання навчального матеріалу модуля, що містяться в основних і додаткових літературних джерелах;</li> <li>- вміння аналізувати явища, які вивчаються, в їхньому взаємозв'язку і розвитку;</li> <li>- вміння проводити теоретичні розрахунки;</li> <li>- відповіді на запитання чіткі, лаконічні, логічно послідовні;</li> <li>- вміння вирішувати складні практичні задачі.</li> </ul> | Відповіді на запитання можуть містити незначні неточності. |

|       |                                     |              |  |  |
|-------|-------------------------------------|--------------|--|--|
| 82-89 | В                                   | Добре        | - <b>Глибокий рівень знань</b> в обсязі <b>обов'язкового матеріалу</b> , що передбачений модулем;<br>- вміння давати <b>аргументовані відповіді</b> на запитання і проводити <b>теоретичні розрахунки</b> ;<br>- вміння вирішувати <b>складні практичні задачі</b> . | Відповіді на запитання містять <b>певні неточності</b> .   |
| 75-81 | С                                   | Добре        | - <b>Міцні знання</b> матеріалу, що вивчається, та його <b>практичного застосування</b> ;<br>- вміння давати <b>аргументовані відповіді</b> на запитання і проводити <b>теоретичні розрахунки</b> ;<br>- вміння вирішувати <b>практичні задачі</b> .                 | Невміння використовувати теоретичні знання для вирішення <b>складних практичних задач</b> .  |
| 64-74 | Д                                   | Задовільно   | - Знання <b>основних фундаментальних положень</b> матеріалу, що вивчається, та їх <b>практичного застосування</b> ;<br>- вміння вирішувати прості <b>практичні задачі</b> .  | Невміння давати <b>аргументовані відповіді</b> на запитання;<br>- невміння <b>аналізувати</b> викладений матеріал і <b>виконувати розрахунки</b> ;<br>- невміння вирішувати <b>складні практичні задачі</b> .  |
| 60-63 | Е                                   | Задовільно   | - Знання <b>основних фундаментальних положень</b> матеріалу модуля,<br>- вміння вирішувати найпростіші <b>практичні задачі</b> .   | Незнання <b>окремих (непринципових) питань</b> з матеріалу модуля;<br>- невміння <b>послідовно і аргументовано</b> висловлювати думку;<br>- невміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні <b>практичних задач</b> .  |
| 35-59 | FX<br>(потрібне додаткове вивчення) | Незадовільно | <b>Додаткове вивчення</b> матеріалу модуля може бути виконане <b>в терміни, що передбачені навчальним планом</b> .   | Незнання <b>основних фундаментальних положень</b> навчального матеріалу модуля;<br>- <b>істотні помилки</b> у відповідях на запитання;<br>- невміння розв'язувати <b>прості практичні задачі</b> .   |
| 1-34  | Ф<br>(потрібне повторне вивчення)   | Незадовільно | -  | - <b>Повна відсутність знань</b> значної частини навчального матеріалу модуля;<br>- <b>істотні помилки</b> у відповідях на запитання;<br>- незнання основних фундаментальних положень;<br>- невміння орієнтуватися під час розв'язання <b>простих практичних задач</b> . |

### Основна література:

- 1 В.Б.Самородов, Н.Е.Сергиенко, В.Н. Краснокутский . «Конструкции автомобилей и тракторов та их анализ»
- 2 Роговцева В.Л. «Автомобили и тракторы.» ,1985 г.
- 3 Скотников В.А. «Тракторы и автомобили». - М.: Транспорт, 1989
- 4 Михайловский Е.В., Серебряков К.Б., Тур Е.А. «Устройство автомобиля», 1984.
- 5 Гульевич А.И. «Тракторы и автомобили». - М.: Транспорт, 1983
- 6 Автомобиль. Основы конструкции( под ред. Вишнякова Н.И. -М.: Машиностроение, 1986.
- 7 Родичев В.А. «Тракторы и автомобили». - М.: Транспорт, 1989

## Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Таблиця 3 – Перелік дисциплін

| Вивчення цієї дисципліни<br>безпосередньо спирається на: | На результати вивчення цієї<br>дисципліни безпосередньо<br>спираються: |
|--|--|
| Нарисна геометрія, інженерна та<br>комп'ютерна графіка   | Деталі машин   |
| Теоретична механіка                                      | Теорія та проектування автомобілів<br>та тракторів, ч.1                |
| Вступ до фаху  |  |

**Провідний лектор** проф., доц. Володимир КРАСНОКУТСЬКИЙ  
(посада, звання, ПІБ)

\_\_\_\_\_  
(підпис)