

**Силабус освітньої компоненти
ПО 3
Автомобілі
1 курс (Частина I)**

Викладач: Лебедев Анатолій Тихонович *д.т.н., проф.*

Аудиторія: 102 МСМ

Час консультацій: Понеділок 15:00 – 17:00

Контактний телефон: (057) 732-97-95

E-mail: tiaxntusg@gmail.com

Час занять: Понеділок, 11:00 – 12:35

Додаткові матеріали:

- Зошит для ведення записів
- Ноутбук (при наявності)
- E-mail аккаунт

Інформація про курс

Даний курс розроблений для того, щоб допомогти Вам розібратися із законами руху мобільних наземних механічних систем з використанням методу математичного моделювання, встановити залежність між автомобільним транспортним засобом і умовами його експлуатації, виявити вплив цих показників на найважливіші експлуатаційно-технічні властивості мобільної техніки.

Фахові компетентності

- Вміння застосовувати системний підхід до вирішення інженерних проблем на основі досліджень в рамках спеціалізації
- Здатність розуміти потреби користувачів і клієнтів і важливість таких питань як естетика у процесі проектування у сфері автомобільного транспорту
- Здатність продемонструвати розуміння вимог до діяльності за спеціальністю, зумовлених необхідністю забезпечення сталого розвитку України, її зміцнення як демократичної, соціальної та правової держави

Програмні результати навчання

- Вміти ставити, досліджувати, аналізувати і розв'язувати складні інженерні завдання і проблеми у сфері автомобільного транспорту, що

потребує оновлення та інтеграції знань, у тому числі в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог.

- Демонструвати здатність проводити дослідницьку та/або інноваційну діяльність у створенні, експлуатації та ремонті об'єктів автомобільного транспорту.
- Демонструвати здатність використовувати спеціалізовані концептуальні знання зі створення, експлуатації та ремонту об'єктів автомобільного транспорту, набуті у процесі навчання та/або професійної діяльності, у тому числі знання і розуміння новітніх досягнень, які забезпечують здатність до інноваційної та дослідницької діяльності.
- Демонструвати здатність критично осмислювати проблеми у галузі автомобільного транспорту, у тому числі на межі із суміжними галузями, інженерними науками, фізикою, екологією, економікою.
- Вміти приймати рішення з інженерних питань зі створення, експлуатації та ремонту об'єктів автомобільного транспорту у складних і непередбачуваних умовах, у тому числі із застосуванням прогнозування та сучасних засобів підтримки прийняття рішень.
- Демонструвати здатність відповідати за розвиток професійного знання і практик команди у створенні, експлуатації та ремонті об'єктів автомобільного транспорту, оцінку її стратегічного розвитку.
- Вміти пропонувати нові технічні рішення і застосовувати нові технології
- Вміти вільно користуватися сучасними методами збору, обробки та інтерпретації науково-технічної інформації для підготовки проектних та аналітичних рішень, експертних висновків та рекомендацій
- Демонструвати здатність організувати та керувати роботою первинного виробничого, проектного або дослідницького підрозділу
- Вміти знаходити оптимальні рішення при створенні продукції автомобільного транспорту з урахуванням вимог якості, надійності, енергоефективності, безпеки життєдіяльності, вартості та строків виконання
- Вміти застосовувати прогресивні методи і технології, модифікувати існуючі та розробляти нові методи та/або завдання, здійснювати заходи для ефективного виконання професійних завдань
- Демонструвати здатність здійснювати часткове або повне управління комплексною інженерною діяльністю у сфері автомобільного транспорту
- Вміти оцінювати значущість результатів комплексної інженерної діяльності в сфері автомобільного транспорту
- Демонструвати здатність передавати свої знання, рішення і підґрунтя їх прийняття фахівцям і неспеціалістам в ясній і однозначній

формі, представляти підсумки виконаної роботи у вигляді звітів, рефератів, наукових статей, доповідей і заявок на винаходи, які оформлені згідно з установленими вимогами

- Вміти проводити техніко-економічні розрахунки, порівняння та обґрунтування процесів проектування, конструювання, виробництва, ремонту, реновації, експлуатації об'єктів автомобільного транспорту
- Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми, що пов'язані з технологією проектування, конструювання, виробництва, ремонтом, реновацією, експлуатацією об'єктів автомобільного транспорту відповідно до спеціалізації
- Демонструвати здатність використовувати у сфері професійної діяльності системи якості і сертифікації продукції.

Методи навчання

Протягом навчального року Вам буде представлена інформація та запропоновані методи збирання, обробки, інтерпретації результатів досліджень та моделювання процесів у сфері автомобільного транспорту. Вам буде представлена можливість отримати досконалі знання діловою українською мовою в межах освітньої програми, при цьому Ви навчитесь володіти необхідними методиками та технологіями науково-виробничої, проектної, організаційної та управлінської діяльності.

Співробітництво

Під час навчання є можливість спілкуватися між собою, пояснюючи незрозуміле. Також у сильніших студентів розвивається особлива відповідальність за весь колектив. Завдяки цьому формуються комунікативні вміння. Метою є навчання разом, а не тільки виконання поодиночі окремих завдань кожним студентом. При навчанні в співробітництві успіх усієї команди залежить від вкладу кожного учасника, що формує індивідуальну відповідальність. Оцінюється не тільки сам результат, але й зусилля, які були докладені для його досягнення. Це дає рівні можливості й для сильних, і для слабких студентів..

Мета

Дати Вам, як майбутнім кваліфікованим фахівцям знання та уміння, спрямовані на наукові основи, технології та обладнання в сфері автомобільного транспорту. Крім того, Ви придбаєте досвід в розробці та використанні сучасних технологій зі створення, експлуатації та ремонту об'єктів автомобільного транспорту.

Завдання і оцінка

Коло питань дисципліни, що мають розглядати студенти навчання у міжсесійний період, визначається програмами курсів з дисципліни "Автомобілі", що були наведені у відповідності із змістом програм, планами лабораторно-практичних занять, завданнями для лабораторних робіт та для самостійної роботи студентів.

Розрахункове - графічне завдання:

1. Виконання індивідуального завдання на ПК «Розрахунок і будова економічної характеристики автомобіля при зміні експлуатаційних показників».
2. Розрахунок і будова динамічної характеристики автомобіля при зміні експлуатаційних показників.

Система оцінювання

Форма контролю знань побудована у відповідності з блочно-модульним принципом організації навчального процесу, і спрямована на інтенсифікацію поточної роботи студентів. Підсумкова форма контролю знань: іспит.

Рівень знань оцінюється в залежності від форми контролю та такими критеріями:

Рівень знань по іспитам оцінюється за 4-х бальною системою за такими критеріями:

1. **Відмінно** - студент дає обґрунтовані, глибокі й теоретично правильні відповіді на поставлені питання; демонструє здатність здійснювати порівняльний аналіз різних теорій, концепцій, робити логічні висновки та узагальнення, здатність висловлювати та аргументувати власне ставлення до альтернативних поглядів на певне питання; використовує теоретичні та практичні дані, які підтверджують тези відповіді на питання.
2. **Добре** - студент володіє знаннями матеріалу на рівні вимог, наведених вище. Але у розкритті змісту питань ним були допущені незначні помилки у формулюванні термінів і категорій, використанні теоретичного і практичного матеріалу.
3. **Задовільно** - студент неправильно відповідає на одне із питань білету або в цілому відповідає на всі питання, але його відповіді невичерпні й недостатньо обґрунтовані.
4. **Незадовільно** - студент допускає неправильні відповіді або зовсім не відповідає на два або три питання. У відповіді на питання відсутні необхідні докази та аргументи. Зроблені висновки не відповідають загально визначеним, є помилковими.

На підсумкову оцінку впливає порушення логічної послідовності у розкритті сутності питань.

Підсумкова оцінка

Підсумкова оцінка за курсом ставиться на підставі підсумовування балів за виконання завдання (максимум – 100 балів).

Літерні оцінки проставляються на підставі даної таблиці перерахунку:

A = 90 – 100;

B = 75 – 89;

C = 60 – 74;

D = 50 – 59;

E = 25 – 49;

F = 0 – 24.

Відвідуваність і участь

Відвідування занять є обов'язковим.

Якщо ви не можете відвідувати заняття через те, що повинні брати участь в будь-яких заходах або через хворобу, Ви повинні повідомити про це викладача заздалегідь.

Попередній календар курсу

Тиждень	День/дата	Тема	Підготовка
<i>«Аналіз конструкцій, робочі процеси та основи розрахунку автомобілів»</i>			
<i>Змістовий модуль 1</i>			
1	Понеділок 02.09 09.09	Загальні відомості. Типаж автомобілів. Властивості автомобіля. Вимоги до конструкції автомобіля. Аналіз компоновальних схем автомобілів. Стадії та етапи проектування автомобілів. Поняття про надійність і довговічність автомобіля. Види міцності. Матеріали деталей автомобілів. Призначення, вимоги і класифікація трансмісій Короткий аналіз безступінчастих трансмісій.	[1] глава 1, [2] глава 1
2	Понеділок 16.09 23.09	Зчеплення. Призначення, вимоги і класифікація зчеплень. Вибір розмірів і параметрів зчеплення. Розрахунок показників завантаженості	[1] глава 2, [2] глава 2

		зчеплення. Розрахунок деталей зчеплення. Розрахунок привода зчеплення.	
3	Понеділок 30.09 07.10	Коробка переміни передач і роздавальна коробка. Призначення, вимоги, класифікація та короткий аналіз коробок переміни передач. Визначення основних параметрів коробки переміни передач. Розрахунок валів коробок переміни передач. Вибір і розрахунок підшипників КПП. Розрахунок синхронізаторів коробки переміни передач. Роздавальні коробки. Призначення, вимоги і класифікація. Розрахунок роздавальних коробок.	[1] глава 3, [2] глава 3,4
4	Понеділок 14.10 21.10	Карданні передачі. Призначення, вимоги і класифікація карданних передач. Кінематика карданних шарнірів. Вибір основних конструкційних параметрів карданного вала. Розрахунок деталей карданних передач.	[1] глава 4, [2] глава 5
5	Понеділок 28.10 4.11	Головна передача, диференціал і привод ведучих коліс. Визначення, особливості конструкції і вимоги до привода. Призначення, класифікація і характеристика головних передач. Визначення основних параметрів головної передачі. Зусилля в зачепленні зубчастих коліс. Розрахунок підшипників і валів головної передачі. Жорсткість елементів головної передачі. Диференціал. Призначення, вимоги, класифікація і короткий аналіз. Розрахунок диференціала.	[2] глава 6

		Півосі, карданні передачі привода.	
6	Понеділок 11.11	Мости. Загальні відомості. Ведучі мости. Керований міст. Керований ведучий міст.	[1] глава 5, [2] глава 9
<i>Змістовий модуль 2</i>			
1	Понеділок 18.11	Підвіска. Загальні відомості. Коливання і плавність ходу автомобіля. Пружна характеристика підвіски. Кінематичні схеми підвісок. Пружні елементи. Кутова жорсткість підвіски і стабілізатор поперечної стійкості. Амортизатори.	[1] глава 10, [2] розділ 10
2	Понеділок 25.11	Гальмове керування. Загальні відомості. Робоча гальмова система. Запасна гальмова система. Стоянкова гальмова система. Допоміжна гальмова система. Гальмівні механізми. Принципові схеми барабанних гальмових механізмів. Розподіл тисків по довжині накладок. Визначення гальмівних моментів на колодках. Особливості розрахунку барабанних гальмових механізмів. Особливості конструкції і розрахунку дискових гальмових механізмів. Розрахунок гідравлічного привода гальм. Конструювання і розрахунок гідровакуумних підсилювачів гальм. Проектування пневматичного привода гальм.	[1] глава 8, [2] розділ 13
3	Понеділок 2.12	Рульове керування. Загальні відомості. Основи конструювання і розрахунку рульового привода. Основи конструювання і розрахунку рульових механізмів. Основи	[1] глава 7, [2] розділ 12

		конструювання та розрахунку гідропідсилювача. Визначення попереднього натягу пружин та діаметра реактивних плунжерів. Рухове керування підвищеної безпеки.	
4	9.12	Несучі системи. Загальні відомості. Рами. Кузови. Кабіни і платформи вантажних автомобілів. Вібрація і шум.	[1] глава 9, [2] розділ 14
5	16.12	Автомобільні колеса . Загальні відомості. Шини. Колеса.	[1] глава 11, [2] розділ 11

Література:

1. *Трактори та автомобілі. Ч.3. Шасі: Навч. посібник / А.Т. Лебедєв, В.М. Антощенко, М.Ф. Бойко та ін.; За ред. проф. А.Т. Лебедєва. – К.: Вища освіта, 2004. – 336 с.*

2. *Автомобілі: Конструкція и элементы расчета: учебник для студ. высш. учеб. заведений [Текст] / В.К. Вахламов. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 480 с.*