

Силабус
освітнього компоненту ОК26

Автомобілі

Назва дисципліни:	Автомобілі
Рівень вищої освіти:	Перший (бакалаврський)
Галузь знань:	01 Освіта/Педагогіка
Спеціальність:	015.38 Професійна освіта (Транспорт)
Освітньо-професійна (Освітньо-наукова) програма:	Професійна освіта. Транспорт
Сторінка курсу в Moodle:	5 семестр https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=737 6 семестр https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=3632
Рік навчання:	3
Семестр:	5, 6
Обсяг освітнього компоненту	9 кредитів (270 годин)
Форма підсумкового контролю	5 семестр - іспит 6 семестр - залік
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра автомобілів ім. А.Б. Гредескула
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Альокса Микола Миколайович, професор Рижих Леонід Олександрович, професор
Контактний телефон:	(057) 707-38-77
E-mail:	E-mail кафедри: avtomob@khadi.kharkov.ua

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є підготовка фахівців профільної галузі та оволодіння ними знань та умінь в галузі теорії та проектування автомобіля.

Предмет: педагогічно адаптована система з теорії автомобіля, його експлуатаційних властивостей, понять вимог та проведення розрахунків при проектуванні автомобіля

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- отримання знань про основні положення теорії автомобіля;
- отримання знань про типи задач, що можуть бути ефективно вирішені за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення при проектуванні автомобіля
- отримання знань з проведення розрахунків вузлів та агрегатів при проектуванні автомобілів;
- отримання розуміння про тенденції подальшого розвитку автомобілебудування.

Передумови для вивчення освітнього компоненту:

пререквізити: базові курси «Фізика» і «Геометрія» (загальноосвітня школа), ОК5 Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка; ОК6 Вища математика; ОК9 Фізика; ОК15 Теоретична механіка; ОК16 Тертя в машинах та механізмах

кореквізити: ОК28 Деталі машин, ОК30 Надійність машин; ОК31 Автомобільні двигуни, ОК33 Технологія ремонту автомобілів

Компетентності, яких набуває здобувач:***Загальні компетентності:***

ЗК 05.Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК07.Здатність вчитись і оволодівати сучасними знаннями.

Фахові компетентності:

ФК07.Здатність аналізувати ефективність проектних рішень, пов'язаних з підбором, експлуатацією,

удосконаленням, модернізацією технологічного обладнання та устаткування у сфері ремонту автомобільного транспорту та в автомобілебудівній галузі.

ФК11.Здатність використовувати у професійній діяльності основні положення, методи, принципи фундаментальних та прикладних наук.

ФК 14.Здатність збирати, аналізувати та інтерпретувати інформацію (дані) у сфері ремонту автомобільного транспорту та в автомобілебудівній галузі

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

ПР 16.Знати основи і розуміти принципи функціонування технологічного обладнання та устаткування у сфері ремонту автомобільного транспорту та в автомобілебудівній галузі.

ПР 17.Виконувати розрахунки, що відносяться до сфери професійної діяльності.

ПР18.Розв'язувати типові спеціалізовані задачі, пов'язані з вибором матеріалів, виконанням необхідних розрахунків, конструюванням, проектуванням технічних об'єктів у сфері ремонту автомобільного транспорту та в автомобілебудівній галузі

Тематичний план роботи здобувача

Семестр 5

№ теми	Назва тем (ЛК, ПР, СР)	Кількість годин
1.	ЛК Загальні відомості теорії автомобіля. Основні властивості автомобіля	4
	ЛР Вибір моделі автомобіля і початкових даних для аналізу тягово-швидкісних властивостей автомобіля	2
	СР Основні параметри автомобіля	9
2.	ЛК Загальна динаміка автомобіля	4
	ЛР Визначення координат центру мас автомобіля	2
	СР Оцінка динамічних властивостей автомобіля	
3.	ЛК Тягово-швидкісні властивості автомобіля	4
	ЛР Визначення коефіцієнта опору коченню та коефіцієнта зчеплення	2
	СР Оціночні показники тягово-швидкісних властивостей автомобіля	9
4.	ЛК Прохідність автомобіля	4
	ЛР Визначення коефіцієнта впливу інерції мас, що обертаються	2
	СР Оціночні показники прохідності автомобіля	9
5.	ЛК Паливна економічність автомобіля	4
	ЛР. Визначення характеристик бічного відведення шин	2
	СР Показники паливної економічності автомобіля	9
6.	ЛК Гальмівні властивості автомобіля	4
	ЛР Вивчення будови та принципу дії гідромеханічної передачі у складі комплексного гідротрансформатора та двохступеневої коробки передач	2
	СР Оцінка гальмівної ефективності автомобіля	9
7	ЛК Стійкість та керованість автомобіля	4
	ЛР Вивчення будови та принципу дії гідромеханічної передачі у складі комплексного гідротрансформатора та двохступеневої коробки передач	2
	СР Вплив конструктивних та експлуатаційних факторів на стійкість автомобіля	9
8	ЛК Коливання автомобіля та плавність його руху	4
	ЛР Захист лабораторних робіт	2
	СР Коливання та стабілізація керованих коліс	9
Разом	ЛК	32
	ЛР	16
	СР	72
	Підготовка до іспиту	30

6 семестр

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин
1	ЛК Вимоги до конструкції АТЗ. Навантажувальні режими трансмісії та ходової частини автомобілів	2
	ПР Аналіз та обґрунтування параметрів проектного автомобіля	4
	СР Аналіз параметрів автомобілів-аналогів. Розробка кінематичної схеми трансмісії	7

2	ЛК Основи проектування трансмісії автомобіля. Конструкція та розрахунок зчеплення автомобіля	2
	ПР Функціональний розрахунок зчеплення автомобіля	8
	СР Аналіз конструкцій автомобільних зчеплень	8
3	ЛК Основи проектування коробок передач автомобілів	2
	ПР Функціональний розрахунок коробки передач автомобіля	8
	СР Аналіз конструкцій коробок передач автомобілів	7
4	ЛК Основи проектування карданної передачі	2
	ПР Функціональний розрахунок карданної передачі автомобіля	6
	СР Аналіз конструкцій карданних передач автомобілів	7
5	ЛК Основи проектування головної передачі та диференціалу автомобіля	2
	ПР Функціональний розрахунок головної передачі автомобіля	6
	СР Аналіз конструкцій головних передач та диференціалів автомобілів	7
6	ЛК Основи проектування балок ведучого та веденого мостів автомобіля	2
	ПР	--
	СР Аналіз конструкцій балок ведучих та ведених мостів автомобілів	8
7	ЛК Основи проектування підвіски та коліс автомобіля	1
	ПР	--
	СР Аналіз конструкцій підвісок та коліс автомобіля	8
8	ЛК Основи проектування рульового керування автомобіля	2
	ПР	--
	СР Аналіз конструкцій рулевих керувань автомобіля	8
9.	ЛК Основи проектування гальмівного керування	1
	ПР	--
	СР Аналіз конструкції гальмівних керувань автомобілів	7
	ЛК	16
	ПР	32
	РГР	5
	СР	67
	Усього	120

Методи навчання:

- 1) словесні: 1.1 традиційні: лекції, пояснення, розповідь тощо;
- 1.2 інтерактивні (нетрадиційні): проблемні лекції, дискусії тощо;
- 2) наочні: метод ілюстрацій, метод демонстрацій
- 3) практичні: 3.1 традиційні: практичні заняття, семінари;
- 3.2 інтерактивні (нетрадиційні): ділові, тренінги, семінари-дискусії.

Система оцінювання та вимоги:

Поточна успішність

1 Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальною шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1 Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

1.2 Практичні (лабораторні) заняття оцінюються якістю виконання звітів про виконання практичних (лабораторних) робіт; виконанням контрольного або індивідуального завдання.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті за стобальною шкалою.

Система оцінювання:

– «відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K_{\text{поточ}} = \frac{\sum_{n=0}^n K_n}{n},$$

де $K_{\text{поточ}}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

K_n – оцінка успішності n -го заходу поточного контролю;
 n – кількість заходів поточного контролю.

Таблиця – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	Поточна/іспит залік	Оцінка	Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	Добре	A	Теоретичний зміст курсу або його складових освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального
80-89	Задовільно		B	Теоретичний зміст курсу або його складових освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального
75-79			C	Теоретичний зміст курсу або його складових освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками
67-74			D	Теоретичний зміст курсу або його складових освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки
60-66			E	Теоретичний зміст курсу або його складових освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.
35-59	Незадовільно	Не зараховано	F X	Теоретичний зміст курсу або його складових освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)

Оцінка в балах	Поточна/іспит	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
			Оцінка	Критерії
0–34	Неприйнятно		F	Теоретичний зміст курсу або його складових не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

Підсумкове оцінювання (залік)

1 Здобувач вищої освіти отримує залік на останньому занятті з дисципліни за результатами поточного оцінювання.

Здобувачі вищої освіти, які мають середню поточну оцінку з дисципліни нижче ніж 60 балів, на останньому занятті можуть підвищити свій поточний бал шляхом складання тестів з дисципліни.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

2 Умовою отримання заліку є:

- відпрацювання всіх пропущених занять;
- середня поточна оцінка з дисципліни не нижче 60 балів.

3 За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

3.1 Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність.

3.2 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

4 Результат навчання оцінюється:

- за двобальною шкалою (зараховано/не зараховано) – за 100-бальною шкалою (для диференційованого заліку).

Підсумкова оцінка разом з додатковими балами не може перевищувати 100 балів.

Підсумкове оцінювання (іспит)

1 Іспит проводиться після вивчення всіх тем дисципліни і складається здобувачами вищої освіти в період екзаменаційної сесії після закінчення всіх

аудиторних занять.

2 До іспиту допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали всі види робіт передбачені навчальним планом з дисципліни:

- були присутні на всіх аудиторних заняттях (лекції, семінари, практичні);
- своєчасно відпрацювали всі пропущені заняття;
- набрали мінімальну кількість балів за поточну успішність (не менше 36 балів, що відповідає за національною шкалою «3»).

Якщо поточна успішність з дисципліни нижче ніж 36 балів, здобувач вищої освіти має можливість підвищити свій поточний бал до мінімального до початку екзаменаційної сесії.

3 Оцінювання знань здобувачів при складанні іспиту здійснюється за 100-бальною шкалою.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

4 Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни визначається як середньозважена оцінка, що враховує загальну оцінку за поточну успішність і оцінку за складання іспиту.

5 Розрахунок загальної підсумкової оцінки за вивчення навчальної дисципліни проводиться за формулою:

$$PK_{екз} = 0,6 \cdot K_{поточ} + 0,4 \cdot E,$$

де $K_{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю (за 100-бальною шкалою);

$PK_{екз}$ – підсумкова оцінка успішності з дисциплін, формою підсумкового контролю для яких є іспит;

E – оцінка за результатами складання іспиту (за 100-бальною шкалою);

0,6 і 0,4 – коефіцієнти співвідношення балів за поточну успішність і складання іспиту.

6 За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

6.1 Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність (для дисциплін, підсумковою формою контролю для яких є залік), або до підсумкової оцінки з дисципліни, підсумковою формою контролю для якої є іспит.

6.2 Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

- призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;
- призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;
- участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів
- участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;
- участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів
- участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;
- виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів.

6.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

7 Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни не може перевищувати 100 балів.

Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
- під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf) , «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf), «Моральноетичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf f). – у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі

Рекомендована література:

Рекомендована література:

1. Шуклінов С.М. Автомобіль. Теорія та експлуатаційні властивості : навч. посіб. / С.М. Шуклінов, М.М. Альокса. – Харків : ФОП Бровін О.В., 2022. – 280 с. ISBN 978-617-8009-77-9
2. Методичні вказівки до виконання курсової роботи «Проектування авто-мобіля. Тяговий розрахунок та аналіз тягово-швидкісних властивостей» з дисципліни «Теорія, експлуатаційні властивості та проектування авто-мобілів» для студентів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» за освітньою програмою «Автомобілебудування» / С. М.Шуклінов, М. М. Альокса, А. В. Ужва, О. О. Ярита – Харків: ХНАДУ, 2021. – 50 с.
3. Методичні вказівки до виконання курсового проекту «Розрахунок і про-ектування карданної передачі приводу ведучих мостів» з дисципліни «Теорія, експлуатаційні властивості та проектування автомобіля» / С.М. Шуклінов, О.О. Ярита, М.П. Холодов, М. М. Сильченко – Харків: ХНА-ДУ, 2021. – 43 с.
4. Методичні вказівки до виконання практикуму «Визначення навантажу-вальних режимів для розрахунку деталей та вузлів автомобіля » з дисци-пліни «Теорія, експлуатаційні властивості та проектування автомобілів» / С. М. Шуклінов, С.І. Ломака, М.П. Холодов – Харків: ХНАДУ, 2021. – 23 с.
5. Методичні вказівки до виконання курсового проекту «Розрахунок і про-ектування диференціалу та півосей ведучих мостів» з дисципліни «Теорія, експлуатаційні властивості та проектування автомобіля». Укладачі: С.М. Шуклінов, М.Г. Михалевич, Є.Л. Савченко – Харків: ХНАДУ, 2023 – 31 стор.
6. Методичні вказівки до виконання курсового проекту «Розрахунок і про-ектування зчеплення автомобіля» з дисципліни «Теорія, експлуатаційні властивості та проектування автомобіля». Укладачі: С.М. Шуклінов, М.Г. Михалевич, А.В Ужва – Харків: ХНАДУ, 2023 – 34 стор.
7. Методичні вказівки до практичних робіт з дисципліни «Теорія, експлуа-таційні властивості та проектування автомобіля» Розділ 3. Робочі проце-си агрегатів ходової частини та систем керування автомобіля. Частина 1. Розрахунок деталей ведучого та веденого мостів. Укладачі: С.М. Шуклі-нов, О.В. Куріпка, М.П. Холодов, О.О. Ярита – Харків: ХНАДУ, 2023 – 43 стор.
2. Допоміжна література (інші друковані матеріали)
 1. Manfred Mitschke, Henning Wallentowitz. Dynamik der Kraftfahrzeuge – 5, überarbeitete und ergänzte Auflage, Springer FachmedienWiesbaden, 2014. – 919 s.
 2. Reza N. Jazar. Vehicle Dynamics. Theory and Application. Third Edition. Springer International Publishing AG, 2017. – 985 p.

3. D. C. Barton and J. D. Fieldhouse, Automotive Chassis Engineering.
Springer International Publishing AG 2018. – 327 p.

Розробники
силабусу навчальної дисципліни



Микола АЛЪОКСА



Леонід РИЖИХ

Гарант освітньо-професійної програми



Євген ДУБІНІН

Завідувач кафедри



Валерій КЛИМЕНКО