

**Силабус
освітнього компоненту ОК16**

Транспортні засоби

Назва дисципліни:	Транспортні засоби
Рівень вищої освіти:	перший (бакалаврський)
Галузь знань:	27 Транспорт
Спеціальність:	275 Транспортні технології
Освітньо-професійна (Освітньо-наукова) програма:	Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=5492
Рік навчання:	1
Семестр:	2 (весняний)
Обсяг освітнього компоненту	6 кредити (180 годин)
Форма підсумкового контролю	залік
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	Автомобілів ім. А.Б. Гредескула
Мова викладання:	державна
Керівник курсу:	Холодов Михайло Павлович, к.т.н., доц.
Контактний телефон:	Кафедри: (057)707-37-69
E-mail:	E-mail кафедри: avto@khadi.kharkov.ua

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є підготовка фахівців профільної галузі, оволодіння ними знаннями в області конструкції транспортних засобів, а також розуміння тенденцій та шляхів розвитку будови і алгоритмів керування сучасних транспортних засобів.

Предмет: педагогічно адаптована система понять про будову транспортних засобів, конструктивні особливості, принципи функціонування їх агрегатів та систем керування.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- отримання знань про будову транспортних засобів;
- отримання знань про принцип дії двигуна внутрішнього згоряння, його будову та перспективи розвитку конструкції;
- отримання знань про будову агрегатів трансмісії транспортних засобів та тенденції їх автоматизації;
- отримання знань про підвіски транспортних засобів;
- отримання знань про будову та функціонування систем керування транспортних засобів;
- отримання знань про пасивну та активну безпеку транспортних засобів, тенденції їх розвитку;
- формування навичок визначення функціональних зв'язків між агрегатами та апаратами автотранспортних засобів.

Передумови для вивчення освітнього компоненту:

Безпека життєдіяльності (ОК13), Загальний курс транспорту (ОК14), Правила дорожнього руху (ОК15)

Компетентності, яких набуває здобувач:

Інтегральна:

– Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у галузі транспорту з використанням теорій та методів сучасної транспортної науки на основі системного підходу та з врахуванням комплексності та невизначеності умов функціонування транспортних систем.

Фахові:

– ФК-9. Здатність оцінювати експлуатаційні, техніко-економічні, технологічні, правові, соціальні та екологічні складові організації перевезень.

– ФК-13. Здатність оцінювати плани та пропозиції щодо організації та технології перевезень, складені іншими суб’єктами, та вносити необхідні зміни виходячи з техніко-експлуатаційних параметрів та принципів функціонування об’єктів та пристроїв транспортної інфраструктури, транспортних засобів (суден).

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

– РН-23. Розпізнавати якісні і кількісні показники експлуатації транспортних засобів. Оцінювати елементи конструкції транспортних засобів. Установлювати зв’язок між елементами конструкції транспортних засобів.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	ЛК Класифікація та загальна будова автомобіля. Загальна будова двигуна внутрішнього згоряння	2	0,5
	ЛР Особливості поділу транспортних засобів на класи. Механізми та системи ДВЗ	2	1
	СР Поняття VIN-коду. Будова роторно-поршневих ДВЗ	2	10
2	ЛК Класифікація ДВЗ. Кривошипно-шатунний та газорозподільний механізм	2	0,5
	ЛР Призначення, особливості будови та принцип дії механізмів ДВЗ різних конструкцій	2	1
	СР Робочий процес двотактних ДВЗ. Деталі механізмів ДВЗ: особливості виготовлення та умови роботи	8	10
3	ЛК Система мащення двигуна внутрішнього згоряння	2	0,5
	ЛР Призначення, особливості будови та принцип дії системи мащення	2	-
	СР Система вентиляції картера ДВЗ	8	10
4	ЛК Система охолодження двигуна внутрішнього згоряння	2	0,5
	ЛР Робочий процес та особливості будови елементів системи охолодження	2	-
	СР Повітряне охолодження ДВЗ	6	10
5	ЛК Система живлення ДВЗ. Системи впорскування бензину	2	0,5
	ЛР Принцип дії систем розподіленого та безпосереднього впорскування бензину	2	-
	СР Режими роботи ДВЗ. Альтернативні види палива	8	10
6	ЛК Система живлення дизельних ДВЗ. Турбонаддув. Система випуску відпрацьованих газів	2	0,5
	ЛР Принцип дії та особливості будови дизельних систем живлення	2	-
	СР Методи зменшення токсичності відпрацьованих газів	8	10

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
7	ЛК Система запалювання ДВЗ. Електрообладнання. Система пуску	2	0,5
	ЛР Робочий процес системи запалювання. Джерела та споживачі електричного струму	2	-
	СР Особливості застосування редукторів у системах пуску ДВЗ. Будова елементів контактної системи запалювання	4	10
8	ЛК Класифікація та загальна будова автомобільних трансмісій. Зчеплення транспортних засобів	2	0,5
	ЛР Будова фрикційних зчеплень. Конструкція приводів зчеплень	2	-
	СР Будова трансмісії багатовісних транспортних засобів	8	12
9	ЛК Механічні коробки передач. Роздавальні коробки	2	-
	ЛР Робочий процес механічної ступеневої коробки передач	2	-
	СР Призначення та будова подільників	8	10
10	ЛК Автоматичні коробки передач	2	-
	ЛР Будова та принцип дії автоматичних коробок передач	2	-
	СР Автоматизовані механізми керування механічними ступінчастими коробками передач	8	12
11	ЛК Карданні передачі	2	-
	ЛР Призначення, особливості будови та принцип дії карданної передачі	2	-
	СР Особливості конструкції приводу передніх керованих коліс	8	12
12	ЛК Ведучі мости	2	-
	ЛР Будова головних передач. Міжколісні та міжосьові диференціали	2	-
	СР Навантажені та розвантажені піввісі. Диференціали підвищеного тертя	8	12
13	ЛК Ходова частина транспортного засобу. Несуча система	2	-
	ЛР Рама та несучий кузов транспортного засобу	2	-
	СР Ходова частина транспортного засобу	8	12
14	ЛК Підвіска транспортних засобів	2	-
	ЛР Залежні та незалежні підвіски. Робочий процес пневматичної підвіски	2	-
	СР Підвіска вантажних автомобілів. Особливості алгоритмів керування підвіскою	8	12
15	ЛК Рульове керування транспортних засобів	2	-
	ЛР Конструктивні особливості рулевих механізмів	2	1
	СР Травмонебезпечні рульові колонки. Підсилювачі рульового керування	8	10
16	ЛК Гальмівне керування транспортних засобів	2	-
	ЛР Робочий процес гальмівних приводів різних конструкцій	2	1
	СР Будова апаратів пневматичного гальмівного привода	8	10
Разом	ЛК	32	4
	ЛР	32	4
	СР	116	172
	Разом	180	180

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (за наявності) -

Методи навчання:

МН1-словесний метод (лекція, пояснення, розповідь);

МН2 - практичний метод (практичні заняття);

МН3 - наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);

МН4 - робота з літературою (навчально-методичною; робота з підручниками і посібниками);

Форми та методи оцінювання

ФМО2 - підсумковий контроль (семестровий іспит);

ФМО3 - усний контроль (бесіда);

ФМО4 - письмовий контроль (індивідуальні завдання);

ФМО5 - тестовий контроль;

ФМО7 - практична перевірка (захист практичних робіт).

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-бальну 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 Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання звітів про виконання лабораторних робіт.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті (лабораторному чи семінарському) за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

– «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:

$$K^{поточ} = \frac{K1 + K2 + \dots + Kn}{n},$$

де $K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

$K1, K2, \dots, Kn$ – оцінка успішності n -го заходу поточного контролю;

n – кількість заходів поточного контролю.

Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

Таблиця 1 – Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

4-бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100- бальна шкала
5	100	4,45	89	3,90	78	3,35	67
4,95	99	4,4	88	3,85	77	3,3	66
4,9	98	4,35	87	3,80	76	3,25	65
4,85	97	4,3	86	3,75	75	3,2	64
4,8	96	4,25	85	3,7	74	3,15	63
4,75	95	4,20	84	3,65	73	3,1	62
4,7	94	4,15	83	3,60	72	3,05	61
4,65	93	4,10	82	3,55	71	3	60
4,6	92	4,05	81	3,5	70	від 1,78 до 2,99 повторне складання	
4,55	91	4,00	80	3,45	69	від 0 до 1,77	від 0 до 34
4,5	90	3,95	79	3,4	68	повторне вивчення	

Підсумкове оцінювання

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

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

- були присутні на всіх аудиторних заняттях (лекції, лабораторні);
- 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 екзамену 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 екзамену.

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

$$PK^{екз} = 0,6 \cdot K^{поточ} + 0,4 \cdot E,$$

де $PK^{екз}$ – підсумкова оцінка успішності з дисциплін, формою підсумкового контролю для яких є екзамен;

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

E - оцінка за результатами складання екзамену (за 100-бальною шкалою).

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

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 екзамен.

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.

Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни визначається згідно зі шкалою, наведеною в таблиці 2.

Таблиця 2 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	Зараховано	A	Теоретичний зміст курсу 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			B	Теоретичний зміст курсу 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 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

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
67-74	Задовільно		D	Теоретичний зміст курсу 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 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	FX	Теоретичний зміст курсу 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)
0-34	Неприйнятно		F	Теоретичний зміст курсу 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)

Визнання результатів неформальної та інформальної освіти.

Визнання результатів неформального та (або) інформального навчання здобувача передбачає виконання таких процедур, як: подання здобувачем заяви щодо визнання (не пізніше як протягом перших 10 робочих днів від початку семестру вивчення дисципліни); ідентифікацію задекларованих здобувачем у письмовій формі результатів неформального та (або) інформального навчання; оцінювання задекларованих результатів навчання здобувача; прийняття рішення про визнання та зарахування здобувачу всіх чи частини результатів навчання за дисципліною або відмову у визнанні. Порядок реалізації цих процедур регламентується СТВНЗ 83.1-02:2022 «Визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та інформальної освіти».

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_85.1-02.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf).
- у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;
- списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Рекомендована література:

1. Construction and layout of automobiles and internal-combustion engines: study guide / V.I. Klymenko, O.I. Voronkov, D.M. Leontiev, M.H. Mykhalievych, O.O. Yaryta, S.V. Ponikarovska, O.P. Borzenko, F.Ye. Fandieieva – Kharkiv: Brovin O., 2023. – 246 p
2. Кисликов В.Ф., В.В. Лушик. Будова й експлуатація автомобілів. Київ: Либідь, 2018. – 400с.
3. Склярів В.М., Волков В.П., Склярів М.В. Автомобільні двигуни. Особливості конструкції: навч. посібник – Харків: ХНАДУ, 2012. – 405с.
4. Bonnick, A., & Newbold, D. (2011). A Practical Approach to Motor Vehicle Engineering and Maintenance (3rd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780080969992>

Додаткові джерела:

1. Омеличев О. Підручник з будови автомобіля. Видання третє, виправлене й доповнене: посібник для автомобілістів-початківців. – Дніпро: Моноліт, 2022. – 288 с.
2. Дистанційний курс: <https://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=381>.

Розробник силабусу навчальної дисципліни
кандидат технічних наук, доцент



Михайло ХОЛОДОВ

Завідувач кафедри
автомобілів ім. А.Б. Гредескула
доктор технічних наук, професор



Валерій КЛИМЕНКО

Гарант освітньо-професійної програми
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри організації і
безпеки дорожнього руху



Ольга ХОЛОДОВА