

**Силабус  
освітнього компоненту ОК16**

**Автомобілі і трактори**

Назва дисципліни:	<b>Автомобілі і трактори</b>
Рівень вищої освіти:	<b>Перший (бакалаврський) рівень</b>
Галузь знань:	<b>13 Механічна інженерія</b>
Спеціальність:	<b>133 Галузеве машинобудування</b>
Освітньо-професійна (Освітньо-наукова) програма:	<b>Автомобілебудування</b>
Сторінка курсу в Moodle:	<a href="https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=381">https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=381</a>
Рік навчання:	<b>1, 2</b>
Семестр:	<b>1 (осінній), 2 (весняний), 3 (осінній), 4 (весняний)</b>
Обсяг освітнього компоненту	<b>14 кредитів (420 годин)</b>
Форма підсумкового контролю	<b>1, 3, 4 семестр – іспит; 2 семестр – залік</b>
Консультації:	<b>за графіком</b>
Назва кафедри:	<b>Автомобілів ім. А.Б. Гредескула</b>
Мова викладання:	<b>Українська</b>
Керівник курсу:	<b>Ярита Олександр Олександрович, к.т.н., доцент</b>
Контактний телефон:	<b>Кафедри: (057)707-37-69</b>
E-mail:	<b>E-mail кафедри: <a href="mailto:avto@khadi.kharkov.ua">avto@khadi.kharkov.ua</a></b>

**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:**

*передквізити:* базові курси «Фізика» і «Геометрія» (загальноосвітня школа),

OK5 Хімія; OK7 Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка; OK10 Теоретична механіка; OK14 Вступ до фаху та історія інженерної діяльності.

*кореквізити:* OK17 Гідравліка, гідро- і пневмоприводи, OK20 Деталі машин, OK 23

Автомобільні двигуни, OK 24 Теорія, експлуатаційні властивості та проектування автомобіля,

OK25 Основи проектування виробів автомобілебудування, OK28 Автотехнічна експертиза,

OK29 Ергономіка і дизайн автомобіля

### **Компетентності, яких набуває здобувач:**

#### ***Загальні компетентності:***

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення.

#### ***Фахові компетентності:***

ФК1. Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування;

ФК2. Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування;

ФК3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;

ФК6. Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність типових систем та їхніх складників на основі застосування аналітичних методів, аналізу аналогів та використання доступних даних;

ФК7. Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання;

ФК8. Здатність реалізовувати творчий та інноваційний потенціал у проектних розробках в сфері галузевого машинобудування;

ФК10. Здатність розробляти плани і проекти у сфері галузевого машинобудування за невизначених умов, спрямовані на досягнення мети з урахуванням наявних обмежень, розв'язувати складні задачі і практичні проблеми підвищення якості продукції та її контролювання;

ФК11. Здатність здійснювати діяльність в сфері сертифікації автотранспортних засобів, в сфері автотехнічної експертизи, а також розуміти наслідки зміни конструкції автотранспортних засобів та порушення умов їх експлуатації;

ФК12. Здатність аналізувати та оцінювати вплив взаємозв'язків у системі «водій-автомобіль-дорога» на динаміку руху автотранспортного засобу, формувати простір діяльності людини у відповідності до вимог ергономіки.

### **Результати навчання відповідно до освітньої програми:**

ПРН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

ПРН17. Знання будови і роботи агрегатів, вузлів та систем автотранспортного засобу, а також розуміння їх впливу на експлуатаційні властивості автотранспортних засобів.

**Тематичний план  
1 семестр (осінній)**

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин
1	ЛК Класифікація та індексація транспортних засобів	2
	ПР	-
	СР Особливості класифікації транспортних засобів виробництва країн СНД. Поняття VIN-коду	3
2	ЛК Загальна будова автомобіля. Загальна будова двигуна внутрішнього згоряння	2
	ПР 1. Особливості поділу транспортних засобів на класи. Механізми та системи ДВЗ	2
	СР Будова роторно-поршневих ДВЗ	3
3	ЛК Класифікація та робочі процеси ДВЗ	2
	ПР	-
	СР Робочий процес двохтактних ДВЗ	3
4	ЛК Кривошипно-шатунний механізм	2
	ПР 2. Призначення, особливості будови та принцип дії кривошипно-шатунних механізмів ДВЗ різних конструкцій	2
	СР Деталі кривошипно-шатунного-механізму: особливості виготовлення та умови роботи	3
5	ЛК Газорозподільний механізм	2
	ПР 3. Призначення, особливості будови та принцип дії газорозподільних механізмів ДВЗ різних конструкцій	2
	СР Деталі газорозподільного механізму: особливості виготовлення та умови роботи	3
6	ЛК Система мащення двигуна внутрішнього згоряння	4
	ПР 4. Моторні мастила. Система мащення ДВЗ під тиском	2
	СР Система вентиляції картера ДВЗ	3
7	ЛК Система охолодження двигуна внутрішнього згоряння	4
	ПР 5. Режими роботи системи охолодження. Особливості будови елементів системи охолодження	2
	СР Повітряне охолодження ДВЗ	3
8	ЛК Загальні питання стосовно система живлення двигуна внутрішнього згоряння.	2
	ПР	-
	СР Режими роботи ДВЗ. Альтернативні види палива	3
9	ЛК Системи впорскування бензину. Найпростіший карбюратор	2
	ПР	-
	СР Додаткові системи карбюратора	3
10	ЛК Системи розподіленого та безпосереднього впорскування бензину	2
	ПР 6. Робочий процес систем впорскування бензину	2
	СР Конструкція паливного насоса високого тиску. Робота датчика масової витрати повітря	3

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин
11	ЛК Система живлення дизельних ДВЗ	2
	ПР 7. Особливості роботи секційного паливного насоса високого тиску та механічної форсунки. Система Common Rail	2
	СР Система живлення дизельних ДВЗ	4
12	ЛК Турбонаддув. Система випуску відпрацьованих газів	2
	ПР	-
	СР Методи зменшення токсичності відпрацьованих газів	4
13	ЛК Система запалювання ДВЗ	4
	ПР 8. Будова контактної системи запалювання	2
	СР Будова елементів контактної системи запалювання	4
	ЛК	32
	ПР (ЛР, СЗ)	16
	СР	42
	Підготовка та проведення іспиту	30
	<b>Разом</b>	<b>120</b>

## 2 семестр (весняний)

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин
1	ЛК Електрообладнання автомобіля	2
	ПР	-
	СР Джерела та споживачі електричного струму	6
2	ЛК Електронні блоки керування. Особливості будови датчиків	2
	ПР	-
	СР Протоколи обміну даними	6
3	ЛК Система пуску ДВЗ	2
	ПР	-
	СР Особливості застосування редукторів у системах пуску ДВЗ	6
4	ЛК Автомобільне газобалонне обладнання	4
	ПР	-
	СР Зріджений та стиснений газ: питання отримання, збереження та транспортування	10
5	ЛК Впорскування палива та очистка відпрацьованих газів у дизельних двигунах	4
	ПР	-
	СР Зберігання дизельного палива на транспортному засобі. Особливості експлуатації у зимовий період	10
6	ЛК Автомобільні кліматичні установки	2
	ПР	-
	СР Автономні обігрівачі	6
	ЛК	16
	ПР (ЛР, СЗ)	-
	СР	44
	<b>Разом</b>	<b>60</b>

### 3 семестр (осінній)

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин
1	ЛК Класифікація та загальна будова автомобільних трансмісій	2
	ПР 1. Автомобільні трансмісії, основні конструктивні схеми. Кінематична схема трансмісії	2
	СР Будова трансмісії багатовісних транспортних засобів	4
2	ЛК Класифікація та будова автомобільних зчеплень	2
	ПР 2. Фрикційні однодискові та дводискові зчеплення	2
	СР Багатодискові зчеплення	4
3	ЛК Класифікація та будова приводів зчеплення	2
	ПР 3. Будова механічного та гідравлічного приводу зчеплення	2
	СР Будова приводів зчеплення	3
4	ЛК Підсилювачі приводу зчеплення. Автоматизовані приводи зчеплення	2
	ПР 4. Особливості будови підсилювачів зчеплення	2
	СР Особливості алгоритмів керування зчепленням	3
5	ЛК Класифікація коробок передач. Будова двох- та трьохвальних коробок передач	4
	ПР 5. Робочий процес механічної коробки передач	4
	СР Визначення передавальних чисел коробки передач. Процес синхронізації.	2
6	ЛК Автоматичні коробки передач	6
	ПР 6. Будова елементів роботизованої трансмісії	6
	СР Алгоритми роботи роботизованої трансмісії	2
7	ЛК Роздавальні коробки передач. Подільник та демультиплікатор	2
	ПР 7. Особливості будови подільників та демультиплікаторів	2
	СР Процес керування роздавальними коробками передач	2
8	ЛК Карданна передача	4
	ПР 8. Особливості будови приводу передніх керованих коліс	4
	СР Вибір параметрів карданних передач	2
9	ЛК Призначення та класифікація та будова ведучих мостів.	4
	ПР 9. Піввісі. Балки мостів	4
	СР Ведучі мости вантажних автомобілів	2
10	ЛК Головні передачі. Будова диференціалу	4
	ПР 10. Міжколісні та міжосьові диференціали. Механізми блокування	4
	СР Диференціал підвищеного тертя	2
	ЛК	32
	ПР (ЛР, СЗ)	32
	СР	26
	Підготовка і проведення екзамену	30
	<b>Разом</b>	<b>120</b>

#### 4 семестр (весняний)

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин
1	ЛК Ходова частина транспортного засобу. Несуча система	4
	ПР 1. Особливості будови несучих систем транспортних засобів	4
	СР Рама та несучий кузов	2
2	ЛК Підвіска транспортних засобів	4
	ПР 2. Особливості будови елементів підвіски	4
	СР Підвіска вантажних автомобілів	4
3	ЛК Керовані підвіски транспортних засобів	4
	ПР 3. Робочий процес пневматичної підвіски	4
	СР Особливості алгоритмів керування підвіскою	4
4	ЛК Рульове керування транспортних засобів	4
	ПР 4. Конструктивні особливості рульових механізмів	4
	СР Травмонебезпечні рульові колонки	4
5	ЛК Підсилювачі рульового керування	4
	ПР 5. Основні конструктивні схеми підсилювачів рульового керування	4
	СР Адаптивне рульове керування	3
6	ЛК Гальмівне керування транспортних засобів	4
	ПР 6. Робота систем ABS	4
	СР Стояночна гальмівна система	3
7	ЛК Пневматичний та електропневматичний привод гальм вантажних автомобілів	4
	ПР 7. Особливості будови пневматичних апаратів	4
	СР Пневматичний гальмівний привод причепів	4
8	ЛК Пасивна та активна безпека транспортних засобів	4
	ПР 8. Будова елементів пасивної та активної безпеки	4
	СР Оцінка безпечності транспортних засобів	2
	ЛК	32
	ЛР (ПР, СЗ)	32
	СР	26
	Підготовка і проведення іспиту	30
	<b>Разом</b>	<b>120</b>

#### 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 заняття оцінюються якістю виконання звітів про виконання практичних 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		Оцінка за шкалою ЄКТС
	Поточна/іспит	залік	Оцінка		
90-100	Відмінно	Зараховано	А	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	Добре		В	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	Задовільно		С	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			Д	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			Е	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	Ф Х	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)
0-34	Неприйнятно	Ф		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) згідно з таблицею;
- за 100-бальною шкалою (для диференційованого заліку) згідно з таблицею.

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](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](https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf)), «Морально-

етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» ([https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P\\_Standart/pologeniya/stvnz\\_67\\_01\\_MEK\\_1.pdf](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 онлайн тестування.

### 1. 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. Кислик В.Ф., В.В. Луцик. Будова й експлуатація автомобілів. Київ: Либідь, 2018. – 400с.
- 3 . Омеличев О. Підручник з будови автомобіля. Видання третє, виправлене й доповнене: посібник для автомобілістів-початківців. – Дніпро: Моноліт, 2022. – 288 с.
4. Bonnick, A., & Newbold, D. (2011). A Practical Approach to Motor Vehicle Engineering and Maintenance (3rd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780080969992>

### 2. Допоміжна література

1. Волков В.П. Теорія руху автомобіля: підручник/ В.П.Волков, Г.Б.Вільський. - Суми: Університетська книга, 2020. –320 с:
2. Electric and Hybrid Vehicles –By Tom Denton (Published June 10, 2020).

### 3. Додаткові джерела:

1. [www.motornews.ua](http://www.motornews.ua) – Motor news|. Періодичний автомобільний журнал.
2. [www.autocentre.ua](http://www.autocentre.ua) –Автоцентр|. Періодичний автомобільний журнал

Розробник (розробники)  
силабусу навчальної дисципліни



О.О. Ярита

Гарант освітньо-професійної програми



М. Г. Михалевич

Завідувач кафедри



В.І. Клименко