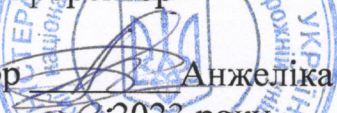


Міністерство освіти і науки України
Харківський національний автомобільно-дорожній університет
Факультет автомобільний
Кафедра автомобілів ім. А.Б. Гредескула

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор

професор  Анжеліка БАТРАКОВА

« 01 »  2023 року



Е.Кач

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни	<u>ОК 16 «Автомобілі і трактори»</u> (шифр за освітньою програмою і назва навчальної дисципліни)
статус дисципліни	<u>обов'язкова</u> (обов'язкова / вибіркова)
рівень вищої освіти	<u>перший (бакалаврський)</u> (перший (бакалаврський) / другий (магістерський) / третій (освітньо-науковий))
галузь знань	<u>13 Механічна інженерія</u> (шифр і назва галузі знань)
спеціальність	<u>133 Галузеве машинобудування</u> (шифр і назва спеціальності)
освітня програма	<u>Автомобілебудування</u> (назва освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми)
мова навчання	<u>державна</u>

1. Мета вивчення навчальної дисципліни – 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.

2. Передумови для вивчення дисципліни:

пререквізити: базові курси «Фізика» і «Геометрія» (загальноосвітня школа), ОК5 Хімія; ОК7 Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка; ОК10 Теоретична механіка; ОК14 Вступ до фаху та історія інженерної діяльності.

кореквізити: ОК17 Гідравліка, гідро- і пневмоприводи, ОК20 Деталі машин, ОК 23 Автомобільні двигуни, ОК 24 Теорія, експлуатаційні властивості та проектування автомобіля, ОК25 Основи проектування виробів автомобілебудування, ОК28 Автотехнічна експертиза, ОК29 Ергономіка і дизайн автомобіля

3. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів / год.	14 / 420
Семестр викладання дисципліни	<u>1, 2,3,4</u> (порядковий номер семестру)
Розподіл часу за навчальним планом:	
1 семестр	
– лекції, год.	32
– практичні (семінарські) заняття, год.	16
– лабораторні заняття, год.	–
– самостійна робота, год.	42
– курсовий проєкт, год.	–
– курсова робота, год.	–
– розрахунково-графічна робота (контрольна робота), год.	–
– підготовка та складання екзамену, год.	30
Підсумковий контроль (залік або екзамен)	іспит
2 семестр	
– лекції, год.	16
– практичні (семінарські) заняття, год.	-
– лабораторні заняття, год.	–
– самостійна робота, год.	44
– курсовий проєкт, год.	–
– курсова робота, год.	–

– розрахунково-графічна робота (контрольна робота), год.	–
– підготовка та складання екзамену, год.	-
Підсумковий контроль (залік або екзамен)	залік
3 семестр	
– лекції, год.	32
– практичні (семінарські) заняття, год.	32
– лабораторні заняття, год.	–
– самостійна робота, год.	26
– курсовий проєкт, год.	–
– курсова робота, год.	–
– розрахунково-графічна робота (контрольна робота), год.	–
– підготовка та складання екзамену, год.	30
Підсумковий контроль (залік або екзамен)	іспит
4 семестр	
– лекції, год.	32
– практичні (семінарські) заняття, год.	32
– лабораторні заняття, год.	–
– самостійна робота, год.	26
– курсовий проєкт, год.	–
– курсова робота, год.	–
– розрахунково-графічна робота (контрольна робота), год.	–
– підготовка та складання екзамену, год.	30
Підсумковий контроль (залік або екзамен)	іспит

4. Компетентності:

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.

5. Очікувані результати навчання з дисципліни:

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

6. 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

7. Критерії оцінювання результатів навчання

Розподіл балів, які отримують здобувачі

Таблиця 1. Розподіл балів, які отримують здобувачі

Види робіт	Оцінка в балах
Аудиторна робота	60
Самостійна робота	40
Сума балів	100
Додаткові бали:	
– призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт	20
– призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах;	20
– участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт	15
– участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених;	12
– участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни;	10
– участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни;	5
– виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності.	5
Середньоарифметична оцінка поточного контролю (Сума балів за ПР, СР +сума балів за призові місця, або участь у олімпіаді, конкурсі чи конференції)	100

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 у 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:

$$K_{\text{поточ}} = \frac{\sum_0^n K_n}{n},$$

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 національну шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
		Поточна/іспі	залік	Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно Зараховано			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

Оцінка в балах		Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
		Поточна/іспит	залік	Оцінка	Критерії
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
				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
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				
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.				
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)				
75-79					
67-74	Задовільно				
60–66					
35–59	Незадовільно Не зараховано				

Оцінка в балах		Оцінка за національну шкалу		Оцінка за шкалою ЄКТС	
		Поточна/іспит	залік	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 якогось-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.

Розподіл балів, які отримують здобувачі

1 семестр

Поточний контроль						Екзаменаційний контроль	Разом за дисципліну
T1-T2	T3-T4	T5-T6	T7-T9	T10-T11	T12-T13	20	100
10	10	10	25	10	15		

2 семестр

Поточний контроль						Разом за дисципліну
T1	T2	T3	T4	T5	T6	100
15	20	15	15	15	20	

3 семестр

Поточний контроль					Екзаменаційний контроль	Разом за дисципліну
T1-T2	T3-T4	T5-T6	T7-T8	T9-T10	20	100
16	16	16	16	16		

4 семестр

Поточний контроль								Екзаменаційний контроль	Разом за дисципліну
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	20	100
10	10	10	10	10	10	10	10		

T1-T13 теми

8. Засоби діагностики результатів навчання усне опитування, стандартизовані тести, залік, екзамен, складання наукових доповідей, статей, тез, виступи на наукових заходах.

**9. Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять
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	6
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
11	ЛК Система живлення дизельних ДВЗ	2
	ПР 7. Особливості роботи секційного паливного насоса високого	2

	тиску та механічної форсунки. Система Common Rail	
	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 екзамену	30
	Разом	120

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
	Разом	60

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 багатомісних 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 демультіплікатор	2
	ПР 7. Особливості будови подільників та демультіплікаторів	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
	Разом	120

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 екзамену	30
	Разом	120

10. Орієнтовна тематика індивідуальних та/або групових занять

11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення _____

12. Рекомендована література:

Базова

1 Панченко А.І. та інші. Будова автомобіля Навчальний посібник/А.І. Панченко, А.А. Волошина, О.В. Болтянський, І.І. Мілаєва, І.А. Панченко, А.А. Волошин.–Мелітополь: ВПЦ «Люкс», 2021. – 247 с.

2 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

3 Омелічев 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

1. Кисликов В.Ф., В.В. Лущик. Будова й експлуатація автомобілів. Київ: Либідь, 2018.– 400с.

2. Волков В.П. Теорія руху автомобіля: підручник/ В.П.Волков, Г.Б.Вільський. - Суми: Університетська книга, 2020. –320 с.

3. Electric and Hybrid Vehicles –By Tom Denton (Published June 10, 2020).

4. <https://монолит.укр/structure-avto/>

5. www.motornews.ua – Motor news||. Періодичний автомобільний журнал.

6. www.autocentre.ua –Автоцентр||. Періодичний автомобільний журнал

3. Інформаційні ресурси

1. Навчальний сайт <https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=381>

2. <https://vnedorognik.ua/blog/stati/budova-avtomobilya>

3. http://mnvkrizhavka.at.ua/publ/avtosprava/budova_i_oe_avtomobilja/zagalna_budova_avtomobilja/7-1-0-81

4. <https://www.youtube.com/watch?v=tjN6l3FKKRg>

Розробник (розробники)
робочої програми
навчальної дисципліни
« ___ » _____ 2023 року



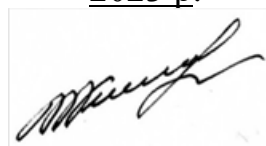
Олександр ЯРИТА

Робоча програма розглянута та схвалена на засіданні кафедри

Протокол № ___ від « ___ »

2023 р.

Завідувач кафедри, професор, д.т.н.



Валерій КЛИМЕНКО

« ___ » _____ 2023 року

Погоджено
Гарант освітньої програми

професор, д.т.н.,

« ___ » _____ 2023 року



Микола МИХАЛЕВИЧ

Декан автомобільного факультету

д.т.н, професор

« ___ » _____ 2023 року



Дмитро ЛЕОНТЬЄВ