

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор

Професор  Анжеліка БАТРАКОВА

« 08 » 09 2023 року



Ехан

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни	<u>ОК 34 «Виконання кваліфікаційної роботи»</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, використання ними отриманих знань в галузі конструкції транспортних засобів, тенденцій розвитку будови і алгоритмів керування сучасних транспортних засобів, взаємозв'язку між конструктивними параметрами автомобіля та його експлуатаційними властивостями, а також методів проектування і розрахунку агрегатів, вузлів і систем автомобільної техніки

2. Передумови для вивчення дисципліни:

пререквізити: цикл дисциплін бакалаврського рівня, таких як: ОК20 – «деталі машин», ОК16 – «автомобілі і трактори», ОК24 – «теорія і експлуатаційні властивості та проектування автомобіля», ОК25 – «основи проектування виробів автомобілебудування», ОК26 – «методи випробувань та основи сертифікації транспортних засобів», ОК27 – «теорія коливань в машинобудуванні», ОК29 – «ергономіка і дизайн автомобіля».

3. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів / год.	12 / 360
Семестр викладання дисципліни	<u>4</u> (порядковий номер семестру)
Розподіл часу за навчальним планом:	
8 семестр	
– лекції, год.	
– практичні (семінарські) заняття, год.	-
– лабораторні заняття, год.	-
– самостійна робота, год.	360
– курсовий проект, год.	-
– курсова робота, год.	-
– розрахунково-графічна робота (контрольна робота), год.	-
– підготовка та складання екзамену, год.	-
Підсумковий контроль (залік або екзамен)	Публічний захист

4. Компетентності:

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.

ФК3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ФК4. Здатність втілювати інженерні розробки у галузевому машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом машини: від проектування, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності, діагностики та утилізації.

ФК5. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування.

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.

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:

РН15) Володіти методами вирішення типових задач автотехнічної експертизи, знати вимоги та нормативну документацію щодо сертифікації автотранспортних засобів.

РН16) Знання та розуміння показників та нормативних вимог ергономіки автотранспортних засобів (кліматичної, вібраційної, акустичної комфортабельності тощо), а також володіння навичками аналізу та оцінювання їх конструктивної безпеки.

РН17) 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: пояснення, розповідь, тощо;
 - 1.2. інтерактивні (нетрадиційні): дискусії, тощо;
- 2) наочні: метод ілюстрацій, метод демонстрацій, презентації.
- 3) практичні:
 - 3.1. інтерактивні (нетрадиційні): семінари - дискусії, «круглий стіл», метод мозкової атаки, кейс-метод, тощо

7. Критерії оцінювання результатів навчання

Розподіл балів, які отримують здобувачі

Таблиця 1. Розподіл балів, які отримують здобувачі

Види робіт	Оцінка в балах
Самостійна робота	100
Сума балів	100

Поточна успішність

1 Поточна успішність здобувачів за виконання складових кваліфікаційної роботи контролюється керівником процентами за виконання складових роботи згідно графіку і оцінюється за допомогою 100-бальної шкали. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1 Практичне виконання складових кваліфікаційної роботи оцінюються якістю виконання індивідуального завдання, виконання та оформлення роботи.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється щотижня 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 індивідуальне завдання

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

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.

Підсумковий контроль

1 Підсумковий контроль з виконання кваліфікаційної роботи за графіком, затвердженим деканом факультету, проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи.

2. До захисту кваліфікаційної роботи допускаються здобувачі, які виконали всі розділи роботи (згідно індивідуального завдання), оформили пояснювальну записку і кресленики та пройшли перевірку на антиплагіат.

3 Оцінювання самостійності і якості виконання кваліфікаційної роботи проводиться за результатами його публічного захисту здобувачем перед державною екзаменаційною комісією, затвердженою наказом ректора.

4 Під час оцінювання якості виконання кваліфікаційної роботи враховують зміст, оформлення, організацію виконання та результати публічного захисту кваліфікаційної роботи, таблиця 2.

Таблиця 2 – Критерії оцінювання знань з виконання кваліфікаційної роботи

№№	Критерії оцінювання	Бали
1	Зміст	70
1.1.	Обґрунтування актуальності теми кваліфікаційної роботи	10
1.2.	Повнота розкриття теми кваліфікаційної роботи	20
1.3.	Використання достовірних (віртуальних) статистичних і фактичних даних, що характеризують проблему та їх аналіз у динаміці	5
1.4.	Використання математичних та статистичних методів, методів моделювання, комп'ютерних технологій	5
1.5.	Використання новітніх інформаційних джерел, чинних нормативних та законодавчих документів	5
1.6.	Творчий підхід до аналізу проблеми, оригінальність підходів та наукова новизна результатів дослідження	5
1.7.	Наявність у кваліфікаційній роботі наочності (таблиць,	5

	графіків, схем) та їх аналіз	
1.8.	Обґрунтованість висновків і практична значущість рекомендацій (пропозицій)	15
2.	Захист	30
2.1.	Повнота й лаконічність висвітлення в доповіді ключових аспектів роботи	10
2.2.	Презентація курсової роботи (проєкту)	10
2.3.	Аргументованість і повнота відповідей на додаткові питання	10

Розподіл балів з дисципліни

Складові кваліфікаційної роботи, №№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Усього
Виконання складових кваліфікаційної роботи	5	5	5	10	10	8	8	5	5	5	10	4	20	80
Захист кваліфікаційної роботи														20
Підсумкова оцінка														100

№№ 1-13 – складові кваліфікаційної роботи

Загальна підсумкова оцінка за виконання і захист кваліфікаційної роботи визначається згідно зі шкалою, наведеною в таблиці 3

Таблиця 3 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з виконання кваліфікаційної роботи

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	Добре	Зараховано	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

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
75-79	Задовільно		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
67-74			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			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)

8. Засоби діагностики результатів навчання публічний захист кваліфікаційної роботи

9. Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять

№ №	Складові кваліфікаційної роботи	Кількість годин
1	2	3
1	Аналіз науково-технічної інформації по темі кваліфікаційної роботи	25
2	Тяговий розрахунок автомобіля (трактора)	20
3	Вибір конструкції і технічне обґрунтування проєктованих агрегатів, вузлів, систем	25
4	Конструювання та розрахунки на міцність і довговічність агрегатів і механізмів автомобіля	50
5	Визначення навантажувальних режимів для розрахунку на міцність агрегатів і механізмів автомобіля	50
6	Розрахунок надійності вузла	25
7	Автоматизація процесів керування автомобілем (трактором) і його агрегатами	25
8	Методика проведення випробувань агрегату вузла	30
9	Технологічний процес складання проєктованого вузла або виготовлення деталі цього вузла	15
10	Розрахунок вартості розробки вузла автомобіля (трактора)	30
11	Визначення ергономічних показників автомобіля (трактора)	25
12	Висновки	5
13	Назва креслеників: - Кресленик загального вигляду автомобіля (трактора), що розробляється – 1 лист - Теоретичний кресленик аналіз тягово-швидкісних властивостей автомобіля (трактора), що розробляється – 1 лист - Кінематичні, гідравлічні, пневматичні схеми – 1 лист - Складальний кресленик агрегата, що розробляються 1 лист - Кресленики деталей – 1 лист - Таблиці, графіки, що ілюструють розрахунки – 1 лист - НИРС студента по темі кваліфікаційної роботи – 1 лист - технологічна частина проєкту – 1 лист - техніко-економічні показники проєкту – 1 лист	50
14	Оформлення і захист кваліфікаційної роботи	15
	Усього	360

За тематичним планом здобувачі виконують кваліфікаційну роботу під керівництвом викладача, на якого розподілено навантаження по кафедрі. Загальне керівництво здійснює завідувач кафедри.

10. Орієнтовна тематика індивідуальних та/або групових занять

Орієнтована тематика кваліфікаційних робіт

1. Транспортний засіб категорії М₁. Розробка зчеплення та аналіз систем керування зчепленням
2. Транспортний засіб категорії М₁. Розрахунок карданної передачі та аналіз несучих систем спортивних автомобілів
3. Транспортний засіб категорії М₁. Розробка головної передачі та аналіз систем активної аеродинаміки автомобіля
4. Транспортний засіб категорії М₃. Розробка зчеплення та аналіз можливості використання пневматичної підвіски
5. Транспортний засіб категорії М₂. Розробка коробки передач та дослідження конструкцій керованих підвісок
6. Гоночний автомобіль категорії Е8. Розробка приводу ведучих коліс
7. Транспортний засіб категорії L₃. Розробка коробки передач та аналіз автоматизованих систем керування агрегатами трансмісії
8. Транспортний засіб категорії М₁. Розробка електронної системи керування пневматичною підвіскою. Розрахунок можливих алгоритмів управління електронною системою пневматичної підвіски
9. Транспортний засіб категорії N₂. Розробка головної передачі і аналіз систем управління АБС
10. Автомобіль підкатегорії М₁ 2го класу з розробкою зчеплення та вибором літніх шин

11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення _____

12. Рекомендована література:

1. Базова література

1.1. Методичні вказівки з дипломного проектування для студентів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» / Упоряд. В.М. Алексеенко, С.Й. Ломака, С.М. Шуклінов, М.Ю. Залогін. – Харків: ХНАДУ, 2020. – 99 с.

1.2. Важинський С.Е., Щербак Т.І. Методика та організація наукових досліджень: Навч. посіб. /С. Е. Важинський, Т.І. Щербак. – Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. – 260 с.

1.3. Шуклінов С.М. Автомобіль. Теорія та експлуатаційні властивості : навч. посіб. / С.М. Шуклінов, М.М. Альокса. – Харків : ФОП Бровін О.В.,

2022. – 280 с.

1.4. Рудасьов В.Б., Бажан С.П., Редчиць В.В. Автомобіль. Теорія експлуатаційних властивостей: навч. посіб. для студентів ВНЗ. – Дніпро: ДВНЗ УДХТУ, 2020. – 175 с.

1.5. Методичні вказівки до виконання курсової роботи «Проектування автомобіля. Тяговий розрахунок та аналіз тягово-швидкісних властивостей» з дисципліни «Теорія, експлуатаційні властивості та проектування автомобілів» 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.

1.6. Методичні вказівки до виконання курсового проекту «Розрахунок і проектування 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: ХНАДУ, 2021. – 43 с.

1.7. ISO Statutes Eighteenth edition International Organization for Standardization. – 2016 – 48 с.

1.8. Struble, D.E., & Struble, J.D. (2020). Automotive Accident Reconstruction: Practices and Principles (2nd ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781003008972>

2. Допоміжна література

2.1. Rill, G., & Castro, A.A. (2020). Road Vehicle Dynamics: Fundamentals and Modeling with MATLAB® (2nd ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9780429244476>

2.2. Struble, P.D., D.E. (2013). Automotive Accident Reconstruction: Practices and Principles (1st ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b15542>

2.3. Registry of Global Technical Regulations

2.4. <https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/global-technical-regulations-gtrs>

2.5. Resolutions <https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions>

3. Додаткові джерела:

1. Навчальний сайт ХНАДУ: <https://dl2022.khadi-kh.com>

2. Сайт бібліотеки ХНАДУ <https://library.khadi.kharkov.ua>

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

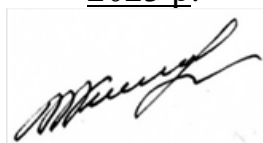


Микола МИХАЛЕВИЧ

Робоча програма розглянута та схвалена на засіданні кафедри

Протокол № _____ від « ___ » _____ 2023 р.

Завідувач кафедри, професор, д.т.н.
« ___ » _____ 2023 року



Валерій КЛИМЕНКО

Погоджено
Гарант освітньої програми

професор, д.т.н.,
« ___ » _____ 2023 року



Микола МИХАЛЕВИЧ

Декан автомобільного факультету

д.т.н, професор
« ___ » _____ 2023 року



Дмитро ЛЕОНТЬЄВ