

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

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Проректор з науково-педагогічної роботи,  
професор  Анжеліка БАТРАКОВА  
«4» Вересня 2023 року



### РОБОЧА ПРОГРАМА

<b>навчальної дисципліни</b> <u>автомобілебудування»</u>	<u>ОК 4 «Основи життєвого циклу виробів</u> <small>(шифр за освітньою програмою і назва навчальної дисципліни)</small>
<b>статус дисципліни</b>	<u>обов'язкова</u> <small>(обов'язкова / вибіркова)</small>
<b>рівень вищої освіти</b>	<u>другий (магістерський)</u> <small>(перший (бакалаврський) / другий (магістерський) / третій (освітньо-науковий))</small>
<b>галузь знань</b>	<u>13 Механічна інженерія</u> <small>(шифр і назва галузі знань)</small>
<b>спеціальність</b>	<u>133 Галузеве машинобудування</u> <small>(шифр і назва спеціальності)</small>
<b>освітня програма</b>	<u>Автомобілебудування</u> <small>(назва освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми)</small>
<b>мова навчання</b>	<u>державна</u>

**1. Мета вивчення навчальної дисципліни** – підготовка фахівців профільної галузі та оволодіння ними знань та умінь проектування, підготовки виробництва та експлуатації виробів автомобілебудування, застосовуючи автоматичні системи підтримування життєвого циклу у спеціалізованому інженерному програмному забезпеченні.

**2. Передумови для вивчення дисципліни:** цикл дисциплін першого (бакалаврського) рівня: математика; фізика; теоретична механіка; прикладна теорія коливань; будова, теорія, конструкція та експлуатаційні властивості транспортних засобів.

### 3. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів / год.	10/300	10/300
Семестр викладання дисципліни	<u>1, 2</u> (порядковий номер семестру)	<u>1, 2</u> (порядковий номер семестру)
<b>Розподіл часу за навчальним планом:</b>		
<b>1 семестр</b>		
– лекції, год.	16	16
– практичні (семінарські) заняття, год.	32	32
– лабораторні заняття, год.	–	–
– самостійна робота, год.	102	102
– курсовий проєкт, год.	–	–
– курсова робота, год.	30	30
– розрахунково-графічна робота (контрольна робота), год.	–	–
– підготовка та складання екзамену, год.	30	30
Підсумковий контроль (залік або екзамен)	екзамен	екзамен
<b>2 семестр</b>		
– лекції, год.	16	16
– практичні (семінарські) заняття, год.	16	16
– лабораторні заняття, год.		
– самостійна робота, год.	28	28
– курсовий проєкт, год.		
– курсова робота, год.		
– розрахунково-графічна робота (контрольна робота), год.		
– підготовка та складання екзамену, год.	30	30
Підсумковий контроль (залік або екзамен)	екзамен	екзамен

### 4. Компетентності:

ЗК1. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК4. Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК5. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК7. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК8. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК9. Здатність працювати в команді.

ФК3. Здатність створювати нову техніку та технології в галузі механічної інженерії.

ФК4. Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі.

ФК5. Здатність розробляти і реалізовувати плани й проекти у сфері галузевого машинобудування та дотичних видів діяльності, здійснювати відповідну підприємницьку діяльність.

### **5. Очікувані результати навчання з дисципліни:**

РН3. Знати і розуміти процеси галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання.

РН4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

РН7. Готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматичні системи підтримання життєвого циклу.

### **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
- 3) практичні: 3.1 традиційні: практичні заняття, семінари;
- 3.2 інтерактивні (нетрадиційні): ділові, тренінги, семінари-дискусії.

### **7. Критерії оцінювання результатів навчання**

**Таблиця 1 – Критерії оцінювання результатів навчання за темами**

Поточний контроль				Іспит	Разом за дисципліну
T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	<b>40</b>	<b>100</b>
<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>		

T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>...T<sub>4</sub> – теми

**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 (див. табл.). 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 лабораторних робіт; виконанням контрольного або індивідуального завдання.

**2** Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті за стобальною шкалою заносяться у журнал обліку академічної успішності.

**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.

### **Підсумкове оцінювання**

**1** Здобувач вищої освіти складає іспит з дисципліни.

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 згідно з таблицею.

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

Підсумкова оцінка за два семестри курсу визначається як середня арифметична.

Рейтингова оцінка з дисципліни та її переведення в оцінки за національною шкалою і шкалою ECTS здійснюється згідно з Положенням про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти ХНАДУ.

### **Шкала оцінювання: національна та ECTS**

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ECTS	
			Оцінка	Критерії
	екзамен	залік		
<b>90-100</b>	<b>Відмінно</b>	<b>Зараховано</b>	<b>A</b>	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
<b>80-89</b>	<b>Добре</b>	<b>Зараховано</b>	<b>B</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		<b>C</b>	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			<b>D</b>	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			<b>E</b>	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	<b>FX</b>	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		<b>F</b>	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** усне опитування, стандартизовані тести, КР, екзамен, складання наукових доповідей, статей, тез, виступи на наукових заходах.

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

### Тематичний план на 1 семестр

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1.	ЛК. Життєвий цикл виробу	2	2
	ПР. Технічне завдання	4	4
	СР. САЕ системи для проведення наукових досліджень при розробці нового продукту. Програмне забезпечення та конкурси для стартапів	20	20
2.	ЛК. Обґрунтування розробки та конкурентоспроможність виробу	2	2
	ПР. Оцінювання конкурентоспроможності виробу.	4	4
	СР. Ознайомлення із законом України Про інноваційну діяльність	10	10
3.	ЛК. Метод FMEA (Метод виявлення потенційних дефектів та їх наслідків)	2	2
	ПР. Використання діаграми Ішикаві та формування таблиць за методом FMEA	4	4
	СР. Освоєння допоміжних інструментів для вимірювання, оцінювання, контролю та покращення якості.	20	20
4.	ЛК. Розроблення продукції. (Науково-дослідне розроблення. Конструкторські та технологічні дослідження)	10	10
	ПР. Визначення траєкторії руху тіла на основі відеозапису.	4	4
	ПР. Обробка сигналів з датчиків вимірювання параметрів АТЗ	4	4
	ПР. Визначення параметрів підвіски та формування коливальної моделі автомобіля	6	6
	ПР. Вивчення впливу параметрів підвіски на вібронавантаженість пасажирів	6	6
	СР. Робота з динамічною коливальною моделлю автомобіля	52	52
<b>Разом</b>	ЛК	16	16
	ПР	32	32
	СР	102	102
	КР	30	30
	Іспит	30	30
<b>Загалом</b>		<b>210</b>	<b>210</b>

### Тематичний план на 2 семестр

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1.	ЛК. Підготовка виробництва продукції	4	4
	ПР. Підготовка виробництва виробів із полімерів	6	6
	ПР. Підготовка виробництва на станках з ЧПК	2	2
	СР. Ознайомлення із допоміжними інструментами забезпечення якості на виробництві	8	8
2.	ЛК. Виробництво продукції. Організація випробувань для контролю якості на виробництві.	4	4
	ПР. Створення програми-методики випробування продукції.	4	4
	СР. Ознайомлення із обладнанням для випробувань різних виробників	6	6
3.	ЛК. Маркетинг та реалізація продукції	4	4
	ПР. Створення інструкції з експлуатації продукції	2	2
	СР. Опанування створення схем складання виробу у CAD системі	10	10
4.	ЛК. Експлуатація та утилізація продукції	4	4
	ПР. Ознайомлення із документом «Технічні умови»	2	2
	СР. Освоєння інструменту зведені таблиці Excel.	4	4
Разом	ЛК	16	16
	ПР	16	16
	СР	28	28
	Іспит	30	30
Разом		90	90

### 10. Орієнтовна тематика індивідуальних та/або групових занять

Тематика індивідуальних завдань формується керівником курсу здобувача. Тематика індивідуального завдання повинна враховувати особливості теми кваліфікаційної роботи здобувача.

#### Курсова робота

№	Курсова робота		
	Назва розділів пояснювальної записки	Кількість годин	
		очна	заочна
	Вступ		
1.	Технічне завдання.	<b>8</b>	8
2.	Метод FMEA (Метод виявлення потенційних дефектів та їх наслідків)	<b>8</b>	8
3.	Керівництво з експлуатації виробу	<b>8</b>	8
4.	Оцінювання конкурентоспроможності виробу.	<b>6</b>	6
	Висновок		
	<b>Разом по курсовій роботі</b>	<b>30</b>	30



## 11. Рекомендовані джерела інформації

### 1. Базова література

1.1. Jeremy Zheng Li CAD, 3D Modeling, Engineering Analysis, and Prototype Experimentation. Springer, 2014. - 255 p.

1.2. Ruth Pressler. Engineering Graphics & Design (CAD). Pearson South Africa, 2008 - 204 p.

### 2. Допоміжна література

2.1 Ian Stroud, Hildegard Nagy. Solid Modelling and CAD Systems: How to Survive a CAD System. Springer Science & Business Media, 2011 p. - 689 p.

### 3. Інформаційні ресурси

3.1 Навчальний сайт ХНАДУ:

<https://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=687>

Розробник (розробники)

робочої програми навчальної дисципліни

«28» серпня 2023 року



Микола МИХАЛЕВИЧ

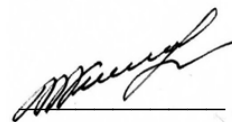
Робоча програма розглянута та схвалена на засіданні кафедри автомобілів

Протокол №1/1059 від «1» вересня 2023 р.

Завідувач кафедри автомобілів

д.т.н., професор

« 1 » вересня 2023 року



Валерій КЛИМЕНКО

**Погоджено**

**Гарант освітньої програми**

к.т.н., доцент

« 04 » вересня 2023 року

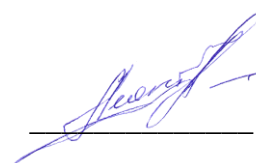


Олександр ЯРИТА

**Декан автомобільного факультету**

д.т.н, професор

«04» вересня 2023 року



Дмитро ЛЕОНТЬЄВ