

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ

Інститут інженерної механіки

Кафедра автомобільного транспорту

ЗАТВЕДЖУЮ

Директор інституту

Інженерної механіки

Л.І. Романишин

« 02 » 09 2019 року

**СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ КОНСТРУКЦІЇ  
АВТОМОБІЛІВ**

(шифр і назва навчальної дисципліни)

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

бакалавр

(рівень вищої освіти)

**Галузь знань**            27 Транспорт  
(шифр і назва)

**Спеціальність**        274 Автомобільний транспорт  
(шифр і назва)

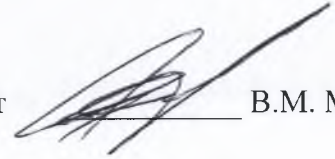
**Вид дисципліни**        Вільного вибору

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, УМОВИ РОБОТИ І СОЦІАЛЬНОЇ ЗАХИСТУ  
НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНЖЕНЕРИВ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

Робоча програма дисципліни "Сучасні тенденції розвитку конструкції автомобілів"  
для студентів, що навчаються за освітньо-професійною програмою на здобуття ступеня  
**бакалавр** за спеціальністю «Автомобільний транспорт».

Розробник:

доцент кафедри автомобільного транспорту к.т.н., доцент



В.М. Мельник

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри автомобільного транспорту.

Протокол від «30» вересня 2019 року №1

Завідувач кафедри автомобільного транспорту



С.І. Криштопа

## 1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Ресурс годин на вивчення дисципліни "Сучасні тенденції розвитку конструкції автомобілів" згідно з чинним РНП, розподіл за семестрами і видами навчальної роботи для різних форм навчання характеризує таблиця 1.

Таблиця 1 – Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни "Сучасні тенденції розвитку конструкції автомобілів"

Найменування показників	Всього		Розподіл по семестрах			
			Семестр I		Семестр ____	
	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)
Кількість кредитів ECTS	3,5	3,5	3,5	3,5		
Кількість модулів	1	1	1	1		
Загальний обсяг часу, год	105	105	105	105		
Аудиторні заняття, год, у т.ч.:	36	10	36	10		
лекційні заняття	18	6	18	6		
семінарські заняття	-	-	-	-		
практичні заняття	-	4	-	4		
лабораторні заняття	18	-	18	-		
Самостійна робота, год, у т.ч.	69	93	69	93		
виконання курсової роботи	-	-	-	-		
виконання контрольних (розрахунково-графічних) робіт	-	-	-	-		
опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	18	36	18	36		
опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	18	24	18	24		
підготовка до практичних занять та контрольних заходів	33	33	33	33		
підготовка звітів з лабораторних робіт	-	-	-	-		
підготовка до екзамену	-	-	-	-		
Форма семестрового контролю	залік		залік			

## 2 МЕТА ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

2.1 Мета дисципліни “Сучасні тенденції розвитку конструкції автомобілів” – допомогти студентам в отриманні необхідних знань для вибору перспективних напрямків удосконалення конструкції автомобілів.

### 2.2 Завдання дисципліни

2.2.1 В результаті вивчення дисципліни студент повинен знати усі питання, які стосуються сучасних тенденцій розвитку конструкції автомобілів:

- двигун;
- трансмісія;
- шасі;
- кузов та додаткові системи.

### 2.2.2 Студент повинен вміти:

- оцінити рівень досконалості тих чи інших вузлів та механізмів двигуна, трансмісії, шасі, кузова та запропонувати можливі шляхи їх удосконалення.

Для успішного виконання професійних обов'язків за спеціальністю “Автомобільний транспорт” у процесі вивчення дисципліни “Сучасні тенденції розвитку конструкції автомобілів” у майбутнього бакалавра повинні бути сформовані професійні компетентності, тобто динамічна комбінація знань, вмінь і практичних навичок, способів мислення, професійних якостей, які визначають здатність особи успішно здійснювати професійну діяльність і є результатом вивчення дисципліни “Сучасні тенденції розвитку конструкції автомобілів”. Особливістю компетентностей у процесі вивчення дисципліни “Сучасні тенденції розвитку конструкції автомобілів” є те, що вони набуваються поступово та формуються одним змістовим модулем.

Здатність користуючись технічною літературою виконувати критичний аналіз недоліків конструкції основних вузлів та систем автомобілів; здатність до розроблення напрямків удосконалення конструкції основних вузлів та систем автомобілів.

### 3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

#### 3.1 Тематичний план лекційних занять

Тематичний план лекційних занять дисципліни “Сучасні тенденції розвитку конструкції автомобілів” характеризує таблиця 2.

Таблиця 2 – Перелік лекцій відповідно до змістових модулів та тематика лекційних занять

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
<b>М 1</b>	<b>Сучасні тенденції розвитку конструкції автомобілів</b>	18	6		
<b>ЗМ 1</b>	<b>Сучасні тенденції розвитку конструкції двигун; трансмісія; шасі; кузов та додаткові системи</b>	18	6		
Т 1.1	<i>Сучасні тенденції розвитку конструкції двигуна:</i>	2	1,5	1, 2, 3	
Т 1.1.1	Конструкція сучасного кривошипно-шатунного механізму				
Т 1.1.2	Поршнів, шатунів				
Т 1.1.3	Вимоги до них				
Т 1.2	<i>Сучасні тенденції розвитку конструкції двигун:</i>	2	0,5	1, 2, 3	
Т 1.2.1	Конструкція сучасного газорозподільчого механізму				
Т 1.2.2	Система змін фаз газорозподілу				
Т 1.2.3	Вимоги до них				
Т 1.3	<i>Розвиток конструкції систем керування двигуном:</i>	2	0,5	1, 2, 3	
Т 1.3.1	Системи з передкамерою, безпосереднє вприскування палива,				
Т 1.3.2	Насос-форсунки				
Т 1.3.3	Турбонаддув				
Т 1.3.4	Система зниження шкідливих викидів				
Т 1.4	<i>Розвиток гібридні автомобілі:</i>	2	0,5	1, 2, 3	
Т 1.4.1	Тенденції розвитку гібридних силових установок мікрогібридних автомобілів (Місго HEV),				
Т 1.4.2	Тенденції розвитку plug-in PHEV (плагін-гібриди)				
Т 1.4.3	Тенденції розвитку REEV (електромобілі з допоміжним ДВЗ для подовження запасу ходу)				
Т 1.5	<i>Розвиток електромобілів:</i>	2	0,5	1, 2, 3	
Т 1.5.1	Тенденції розвитку акумуляторних батарей електромобілів				
Т 1.5.2	Тенденції розвитку силових агрегатів				
Т 1.5.3	Тенденції розвитку трансмісій				
Т 1.6	<i>Розвиток електромобілів:</i>	2	0,5	1, 2, 3	
Т 1.6.1	Тенденції розвитку та конструкція паливних елементів.				
Т 1.6.2	Особливість використання водневих паливних елементів (FCEV) на електромобілях				

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
Т 1.7 Т 1.7.1 Т 1.7.2 Т 1.7.3	<i>Розвиток конструкції коробок передач автомобілів:</i> Механічні коробки передач Автоматичні коробки передач Вимоги до них конструкції коробок передач автомобілів	2	0,5	1, 2, 3	
Т 1.8 Т 1.8.1 Т 1.8.2 Т 1.8.3	<i>Розвиток конструкції елементів трансмісії:</i> Тенденції розвитку карданних передач Тенденції розвитку приводних валів Тенденції розвитку головних передач, повних приводів	2	0,5	1, 2, 3	
Т 1.9 Т 1.9.1 Т 1.9.2	<i>Розвиток конструкції підвісок:</i> Розвиток конструкції залежних та незалежних підвісок Особливості конструкції та використання пневматичних підвісок	2	1,0	1, 2, 3	

### 3.2 Теми лабораторних занять

Теми лабораторних занять дисципліни “Сучасні тенденції розвитку конструкції автомобілів” наведено у таблиці 3.

Таблиця 3 – Теми практичних занять

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
<b>М 1</b>	<b>Сучасні тенденції розвитку конструкції двигун; трансмісія; шасі; кузов та додаткові системи</b>	18	4		
<b>ЗМ 1</b>	<b>Сучасні тенденції розвитку конструкції двигун; трансмісія; шасі; кузов та додаткові системи</b>	18	4		
П 1.1	Дослідження тенденцій розвитку конструкції КШМ сучасного двигуна внутрішнього згорання	2	0,5	1	
П 1.2	Дослідження тенденцій розвитку конструкції ГРМ сучасного двигуна внутрішнього згорання	2	0,5	1	
П 1.3	Дослідження тенденцій розвитку систем живлення, пуску, наддуву повітря та випуску сучасного двигуна внутрішнього згорання	2	0,5	1	
П 1.4	Дослідження тенденції розвитку конструкції гібридних автомобілів	2	0,5	1	
П 1.5	Дослідження тенденції розвитку конструкції електромобілів	2		1	
П 1.6	Дослідження тенденції розвитку конструкції водневих паливних елементів (FCEV)	2	0,5	1	
П 1.7	Дослідження тенденції розвитку конструкції трансмісії автомобілів	2	0,5	1	
П 1.8	Дослідження тенденції розвитку конструкції карданних передач, головних передач, приводів коліс	4	0,5	1	
П 1.9	Дослідження тенденцій розвитку конструкції підвісок	4	0,5	1	

### 3.3 Завдання для самостійної роботи студента

Перелік матеріалу, який виноситься на самостійне вивчення, наведено у таблиці 4.

Таблиця 4 – Матеріал, що виноситься на самостійне вивчення

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин	Література	
			порядковий номер	розділ, підрозділ
<b>ЗМ 1</b>	<b>Сучасні тенденції розвитку конструкції двигун; трансмсія; шасі; кузов та додаткові системи</b>	18		
Т 1.1	Конструкція сучасного блоку циліндрів. Матеріали, що використовуються при виготовленні КШМ	4	1, 2, 3	
Т 1.2	Матеріали, що використовуються при виготовленні ГРМ	4	1, 2, 3	
Т 1.3	Особливості турбонаддуву бензинових ДВЗ			
Т 1.7	Конструкція безступінчастої трансмісії CVT			
Т 1.9	Режими роботи пневматичної підвіски			

9.10.19

Івано-Франківський  
національний  
технічний університет  
нафти і газу  
3  
НАУКОВО-ТЕХНІЧНА  
БІБЛІОТЕКА

## 4 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

### 4.1 Основна література

1. Дениелс Дж. Сучасні автомобільні технології / Дж. Дениелс. – М.: ООО «Видавництво АСТ»: ООО «Видавництво Астрель», 2003. – 2223 с.

2. Захара І.Я. Сучасні тенденції розвитку конструкцій автомобілів: практикум / І. Я. Захара, Т. Й. Войцехівська. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2018. - 36 с.

### 4.2 Додаткова література

3. Иванов А.М. Основы конструкции автомобиля / А.М. Иванов, А.Н. Солнцев, В.В. Гаевский. – М.: ООО «Книжное издательство «За рулем», 2005. – 336 с.

### 4.3 Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. <https://futurum.today/dvyhun-vnutrishnoho-zhorannia-budova-pryntsyp-roboty/>

2. <https://ukr.segodnya.ua/economics/avto/sravniavem-tipy-avtomaticheskikh-korobok-peredach-589128.html>

3. <https://kk-auto.com.ua/novyny/shho-take-gibridni-avtomobili-yak-voni-vlashtovani-ta-yakimi-buvayut/>

4. [https://wiki.tntu.edu.ua/Пневматична\\_підвіска\\_транспортного\\_засобу](https://wiki.tntu.edu.ua/Пневматична_підвіска_транспортного_засобу)

## 5 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Оцінювання знань студентів проводиться за результатами комплексних контролів за двома змістовими модулями ЗМ1. Модульний контроль за кожним змістовим модулем передбачає контроль теоретичних знань і практичних навиків. Схему нарахування балів при оцінюванні знань студентів з дисципліни наведено в таблиці 5.

Таблиця 5 – Розподіл балів (КРЕДИТІВ ECTS)

Види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
Контроль засвоєння модулів теоретичних знань змістового модуля ЗМ1	40
Контроль практичних навиків при виконанні чотирьох аудиторних практичних робіт (4x2,5)	60
Усього	100

Диференційований залік з дисципліни виставляється студенту відповідно до чинної кали оцінювання, що наведена нижче.

Схему нарахування балів при виконанні та захисті курсової роботи наведено у відповідних методичних вказівках з курсового проектування.

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, диференційованого заліку, курсового проекту (роботи), практики
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
67-74	D	задовільно
60-66	E	
35-59	FX	
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни