

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

**Математичне моделювання технологічних процесів  
підприємств автомобільного транспорту**

(шифр і назва навчальної дисципліни)

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

Перший (бакалаврський) рівень

(рівень вищої освіти)

Галузь знань

27 Автомобільний транспорт

(шифр і назва)

Спеціальність

274 Автомобільний транспорт

(шифр і назва)

Вид дисципліни

Обов'язкова (нормативна)

обов'язкова /вибіркова

Робоча програма дисципліни «Математичне моделювання технологічних процесів підприємств автомобільного транспорту» для студентів, що навчаються за освітньо-професійною програмою на здобуття ступеня бакалавра за спеціальністю «Автомобільний транспорт».

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

  
Б.В. Долішній

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри автомобільного транспорту.

Протокол від «30» вересня 2019 року №1

Завідувач кафедри автомобільного транспорту

  
С.І. Криштопа

Математичне моделювання технологічних процесів підприємств автомобільного транспорту

РОБОЧА ПРОГРАМА

Долішній Б.В.

Криштопа С.І.

## 1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Ресурс годин на вивчення дисципліни «Математичне моделювання технологічних процесів підприємств автомобільного транспорту» згідно з чинним РНП, розподіл за семестрами і видами навчальної роботи для очної та заочної форм навчання характеризує таблиця 1.

Таблиця 1 – Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни «Математичне моделювання технологічних процесів підприємств автомобільного транспорту»

Найменування показників	Всього		Розподіл по семестрах			
			Семестр VI		Семестр VI	
	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		3	3		
Кількість модулів	1		1	1		
Загальний обсяг часу, год	90		90	90		
Аудиторні заняття, год, у т.ч.:	36		36	10		
лекційні заняття	18		18	6		
семінарські заняття	-		-	-		
практичні заняття	18		18	4		
лабораторні заняття	-		-	-		
Самостійна робота, год, у т.ч.	54		54	80		
виконання курсової роботи	-		-	-		
виконання контрольних (розрахунково-графічних) робіт	-	-	-	-	-	-
опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	-		-	-	-	-
опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	-		-	-	-	-
підготовка до практичних занять та контрольних заходів	-		-	-	-	-
підготовка звітів з лабораторних робіт	-	-	-	-	-	-
підготовка до екзамену	-	-	-	-	-	-
Форма семестрового контролю	залік		залік		-	

## 2 МЕТА І ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

**Мета дисципліни** – є вивчення основних методів проведення математичного та комп'ютерного моделювання технологічних процесів при виконанні поточних оглядів і поточного ремонту автомобільного транспорту.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен **знати** головні етапи математичного моделювання технологічних процесів; основи розрахунку і математичного моделювання роботи основних агрегатів.

Студент повинен **вміти** ставити задачі математичного моделювання роботи агрегатів і автомобіля в цілому, технологічних процесів обслуговування та ремонту автомобіля, а також **мати навички** у математичному моделюванні роботи, агрегатів і автомобіля в цілому.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів компетентностей, передбачених відповідними стандартами вищої освіти України:

**загальних:**

- навички використання інформаційних комунікаційних технологій;
- здатність приймати обґрунтовані рішення;
- здатність розробляти проекти.

**фахових:**

- здатність застосовувати сучасні математичні методи для математичного моделювання основних тягово-швидкісних та економічних параметрів автомобіля;

- здатність розробляти, обчислювальні математичні алгоритми та програмне забезпечення для проектних та експлуатаційних розрахунків основних експлуатаційних параметрів транспортних засобів;

- здатність проводити необхідний аналіз основних експлуатаційних показників роботи транспортних засобів та реалізувати методи оптимізації даних показників.

Результати навчання дисципліни деталізують такі програмні результати навчання передбачені відповідним стандартам вищої освіти України:

- демонструвати здатність генерувати нові ідеї, приймати нестандартні рішення у процесі проектування основних тягово-швидкісних та інших параметрів автомобіля;

- демонструвати вміння приймати технічно та економічно обґрунтовані рішення на всіх етапах розроблення прогресивних технічних рішень;

- демонструвати навички розроблення та практичної реалізації науково-технічних проектів у транспортній галузі.

## 3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

### 3.1 Тематичний план лекційних занять

Тематичний план лекційних занять дисципліни «Математичне моделювання технологічних процесів підприємств автомобільного транспорту» характеризує таблиця 2.

Таблиця 2 – Тематичний план лекційних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг лекційних годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
М 1	Математичне моделювання та сучасні інформаційні технології	18	6		
ЗМ 1	Моделювання технологічних процесів	18			
Т 1	Інформаційні системи та комп'ютерні програми моделювання.	2	1		
Т 2	Роль і місце математичного моделювання в інформаційних технологіях. Класифікація ознаки методів моделювання технічних систем.	4	2		
Т 3	Технічна система як об'єкт моделювання	4	1		
Т 4	Математичні моделі	2	0,5		
Т 5	Методика математичного моделювання	4	0,5		
Т 6	Оптимізація технічних систем	2	1		

### 3.2 Теми практичних занять

Теми практичних занять дисципліни «Математичне моделювання технологічних процесів підприємств автомобільного транспорту» характеризує таблиця 3.

Таблиця 3 – Теми практичних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
ЗМ 1	Математичне моделювання та сучасні інформаційні технології	18	4		
П 1	Побудова зовнішньої швидкісної характеристики двигуна	2			
П 2	Моделювання та побудова тягових параметрів автомобіля: - тягових характеристик - динамічної характеристики та динамічного паспорта	8 4 4	1 1		
П 3	Моделювання навантаженості кривошипно-шатунного механізму	4	1		
П 4	Моделювання та розрахунок паливної економічності	4	1		

### 3.3 Завдання для самостійної роботи студента

Перелік матеріалу, який виноситься на самостійне вивчення, наведено у таблиці 3.

Таблиця 3 – Матеріал, що виноситься на самостійне вивчення

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий	розділ, підрозд
1	Пророблення лекційного матеріалу (0,2.5 год, па 1 год. лекційних занять)	4	1		
2	Підготовка до практичних занять (0,5 год. на 1 год. практичних занять)	16	2		
3	Пророблення питань програми, які не викладалися на лекціях	28	57		
4	Підготовка до тестування	6	-		
5	Виконання контрольних робіт та завдань	-	20		
	Разом:	54	80		

## 4 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

### 4.1 Основна література

1 Бортницький П.И., Задорожный В.И. Тягово-скоростные качества автомобилей.- Киев: Вища шк., 1978.- 175 с. Бейзельман Р.Д., Цыпкин Б.В. Подшипник.

2 Вишняков Н.Н. Исследование и расчет современных пневматических тормозных приводов автомобилей.- М.: МАДИ, 1979.- 67 с.

### 4.2 Додаткова література

1 Гольд Б.В. Конструирование и расчет автомобиля.- М.: Машиностроение, 1962,- 463 с.

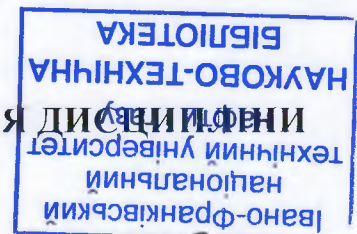
### 4.3 Література та методичне забезпечення практичних занять

1 Долішній Б. В. Математичне моделювання технологічних процесів підприємств автомобільного транспорту. Практикум. Б. В. Долішній. Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2018. – 98 с.

### 4.4 Література та методичне забезпечення самостійної роботи

1 Чеховський, С. А. Математичне моделювання фізичних процесів : навч. посіб. / С. А. Чеховський. - Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2003. - 174 с.

2 Біліченко В.В. Моделювання технологічних процесів підприємств автомобільного транспорту : Навчальний посібник /В.В. Біліченко, В. П. Кужель. - Вінниця : ВНТУ, 2013. - 162 с.



## 5 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Оцінювання знань студентів проводиться за результатами комплексних контролів за чотирма змістовими модулями ЗМ1 – ЗМ2. 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 – Схема нарахування балів у процесі оцінювання знань студентів з дисципліни “ Математичне моделювання технологічних процесів підприємств автомобільного транспорту ”.

Виді робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
Контроль засвоєння змістового модуля ЗМ1	30
Контроль засвоєння змістового модуля ЗМ2	20
Контроль засвоєння змістового модуля ЗМ3	25
Контроль засвоєння змістового модуля ЗМ4	25
Усього	100

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

### 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	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни