

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

**ОСНОВИ НАДІЙНОСТІ АВТОМОБІЛІВ**

(шифр і назва навчальної дисципліни)

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

**Другий (магістерський) рівень**  
(рівень вищої освіти)

<b>Галузь знань</b>	<b><u>27 Автомобільний транспорт</u></b> (шифр і назва)
<b>Спеціальність</b>	<b><u>274 Автомобільний транспорт</u></b> (шифр і назва)
<b>Вид дисципліни</b>	<b><u>Вибіркова</u></b> обов'язкова /вибіркова

Робоча програма дисципліни «Основи надійності автомобілів» для студентів, що навчаються за освітньо-професійною програмою на здобуття ступеня **магістр** за спеціальністю «Автомобільний транспорт» .

Розробник:  
Старший викладач кафедри  
автомобільного транспорту

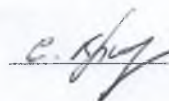


Т. В. Дикун

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри автомобільного транспорту.

Протокол від «30» вересня 2019 року №1

Завідувач кафедри автомобільного транспорту



І. Криштопа

ОСНОВИ НАДІЙНОСТІ АВТОМОБІЛІВ  
РОБОЧА ПРОГРАМА

Другий (магістерський) рівень

27 Автомобільний транспорт

274 Автомобільний транспорт

Важко

1 курс

Спеціальність

Важко

## 1 Опис навчальної дисципліни

Ресурс годин на вивчення дисципліни «Основи надійності автомобілів» 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 «Основи надійності автомобілів»

Найменування показників	Всього		Розподіл годин			
			Семестр 2		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	3	3	3		
Кількість модулів	1	1	1	1		
Загальний обсяг часу, год	90	90	90	90		
Аудиторні заняття, год, у т.ч.:	36	10	36	10		
лекційні заняття	18	6	18	6		
семінарські заняття						
практичні заняття	18	4	18	4		
лабораторні заняття						
Самостійна робота, год, у т.ч.	54	80	54	30		
виконання курсової роботи	-	-				
виконання контрольних (розрахунково-графічних) робіт	-	10		10		
опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	20	20	20	20		
опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	20	40	20	40		
підготовка до практичних занять та контрольних заходів	14	10	14	10		
підготовка звітів з лабораторних робіт						
підготовка до екзамену						
Форма семестрового контролю	іспит		іспит			

## 1 МЕТА І ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Поповнення автомобільного парку України сучасними складними і технологічними темпами впровадження в експлуатацію їх нових технологій обслуговування та ремонту вимагає від фахівців знань щодо розрахунку і прогнозування надійності. Тому, враховуючи важливість цих факторів, в навчальний план підготовки бакалаврів по спеціальності «Автомобільний транспорт» введено дисципліну «Основи надійності автомобілів».

Мета вивчення дисципліни набуття фахівцями компетенцій щодо сучасних методів оцінки і прогнозування надійності автомобілів.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен демонструвати такі результати навчання через знання, уміння та навички:

- запропонувати реальні методи розрахунку деталей, вузлів автомобілів на надійність;
- запропонувати методи розрахунку надійності з врахуванням ремонту роботи двигуна;
- використовувати комп'ютерні технології при розрахунках;
- запропонувати ефективний вибір машин з позицій оптимальної вартості і надійності;
- запропонувати ефективну схему резервування з метою забезпечення необхідного рівня надійності.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів компетентностей передбачених відповідним стандартам вищої освіти України.

### **Загальних:**

- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- здатність приймати обґрунтовані рішення;
- здатність розробляти і управляти проектами.

### **Фахових:**

- здатність розробляти обчислювальні алгоритми і програмне забезпечення для розрахунків надійності деталей, вузлів і автомобілів в цілому;
- здатність аналізувати причини відмов об'єктів і пропонувати заходи по їх зменшенні;
- здатність пропонувати заходи по підвищенні надійності об'єктів (деталей, вузлів та механізмів автомобіля);
- здатність проводити випробування автомобіля.

Вивчення дисципліни деталізує такі програмні результати навчання, передбачені відповідним стандартам вищої освіти України:

- демонструвати здатність генерувати нові ідеї, принципи нестандартні рішення у процесах визначення надійності деталей та з'єднань в автомобілях;
- демонструвати вміння приймати технічно обґрунтовані рішення на всіх етапах розроблення заходів по підвищенні надійності автомобілів;

### 3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

3.1 Тематичний план лекційних занять «Основи надійності автомобілів» характеризує таблиця 2.

Таблиця 1 – 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
<b>М 1</b>	<b>Основи надійності автомобілів</b>	18	6		
<b>ЗМ 1</b>	<b>Надійність АТЗ</b>	15	2		
<b>Т 1.1</b>	Предмет дисципліни “Надійність АТЗ”	0,5		1	с.1-10
	Основні поняття теорії надійності. Основне рівняння теорії надійності	2	0,6	4	с. 28-30
	Надійність систем. Резервування. Системи резервування	2	0,5	1	с. 50-60
	Економічні показники надійності	1		4	с. 36-41
	Визначення надійності з’єднань в АТЗ з натягом	3	2	1	с. 102-108
	Визначення надійності різьбових з’єднань			4	с. 48-52
	Визначення надійності зубчатих коліс, валів і підшипників	3	1	1	с. 114-148
		4	1	4	с. 57-65
<b>ЗМ 2</b>	<b>Випробування автотранспортних засобів</b>	2,5	1		
<b>Т 2.1</b>	Дорожні випробування. Види випробувань. Вимірювальна апаратура	1	0,25	2	с. 50-96
	Стендові випробування. Види стендових випробувань. Стенди для випробування АТЗ	0,5	0,25	2	с. 113-142
	Прискорені випробування АТЗ	0,5	0,25	2	с. 166-182
	Загальна оцінка надійності АТЗ. Параметри надійності	0,5	0,25	2	с. 308-316

Всього:

Модуль 1 - змістових модулів – 2.

### 3.2 Теми практичних занять

Теми практичних занять дисципліни «Основи надійності автомобілів» наведено в таблиці 2.

Таблиця 2 – Теми практичних занять

Шифр	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>Основи надійності автомобілів</b>	18	4	1	с. 10-18
<b>ЗМ 1</b>	<b>Надійність АТЗ</b>	14	4	1	с. 102-100
<b>П .1.1</b>	Визначення надійності з’єднань з натягом	5	2	1	с. 48-52
	Визначення надійності зубчатих передач	2			
	Визначення надійності різьбових з’єднань	5	2		
	Визначення надійності коробки передач або редуктора заднього моста	2	-		
<b>ЗМ 2</b>	<b>Випробування автотранспортних засобів</b>	4	-		
<b>П 2.1</b>	Розробка методики експлуатаційних випробувань агрегату АТЗ	4	-	3	с. 12-90

### 3.3 Завдання для самостійної роботи студента

Перелік матеріалу який виноситься на самостійне вивчення наведено в таб. 4.

Таблиця 4 – Матеріал, що виноситься для самостійного вивчення

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, під-розділ
<b>М 1</b>	<b>Основи надійності автомобілів</b>	54	80		
<b>ЗМ 1</b>	<b>Надійність АТЗ</b>	48	60		
Т 1.1	Надійність шліцевих з'єднань	18	20	4	с. 48-52
	Довговічність. Показники довговічності	20	20	4	с. 5-8
	Надійність черв'ячних передач	10	20	1	с. 106-108
<b>ЗМ 2</b>	<b>Випробування автотранспортних засобів</b>	6	20		
Т 2.1	Електричні методи вимірювання механічних величин	3	10	2	с. 60-64
	Стенди для випробування двигунів	3	10	2	с. 113-160

## 4 Навчально-методичне забезпечення дисципліни

### 4.1 Основна література

- 1 Д.И.Решетов, А.С.Иванов, В.З.Фадеев Надежность машин.–М.:Высшая школа, 1998.–237 с.
- 2 Т.В. Дикун Експлуатація та обслуговування машин. Конспект лекцій. Ів.-Франківськ, Факел, 2010. – 108 с.
- 3 Т.В. Дикун, М.М. Гнип. Надійність АТЗ. Практикум. Івано-Франківськ, Факел, 2017. – 23 с.
- 4 Ф.В. Козак, Т.В. Дикун. Основи надійності. Методичні вказівки. Івано-Франківськ, Факел, 2013

### 4.2 Додаткова література

- 1 Б.В.Гольд. Прочность и долговечность автомобиля. – М.: Машиностроение, 1974. – 326 с.
- 2 В.Б.Цымбамбан. Испытания автомобилей. – М.: Машиностроение, 1978. – 198 с.

### 4.3 Література та методичне забезпечення самостійної роботи

- 1 Д.И.Решетов, А.С.Иванов, В.З.Фадеев Надежность машин.–М.:Высшая школа, 1998.–237 с.
- 2 Т.В. Дикун Експлуатація та обслуговування машин. Конспект лекцій. Ів.-Франківськ, Факел, 2010. – 108 с.
- 3 Т.В. Дикун, М.М. Гнип. Надійність АТЗ. Практикум. Івано-Франківськ, Факел, 2017. – 23 с.
- 4 Ф.В. Козак, Т.В. Дикун. Основи надійності. Методичні вказівки. Івано-Франківськ, Факел, 2013

11.10.19

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

## 5 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Оцінювання знань студентів проводиться за результатами комплексних контролів за двома 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 «Основи надійності автомобілів»

Види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
1. Практичне заняття: самостійне розв'язування задачі під час заняття (3 x 10)	30
3. Засвоєння модулів програмного матеріалу дисципліни	
3.1 M1	70
3.1.1 ЗМ 1	40
3.1.2 ЗМ 2	30
Всього	100

Іспит 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