

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

**ЕКСПЛУАТАЦІЯ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ МАШИН**

(шифр і назва навчальної дисципліни)

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

Перший (бакалаврський) рівень

(рівень вищої освіти)

галузь знань

27 Транспорт

(шифр і назва)

спеціальність

274 Автомобільний транспорт

(шифр і назва)

вид дисципліни

Вибіркова

обов'язкова /вибіркова

Робоча програма дисципліни «Експлуатація та обслуговування машин» для здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньо-професійною програмою на здобуття ступеня **бакалавр** 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  С. І. Криштопа

## 1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Ресурс годин на вивчення дисципліни «Експлуатація та обслуговування машин » 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 «Експлуатація та обслуговування машин»

Найменування показників	Всього		Розподіл по семестрах			
			Семестр V		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	4	4	4	4		
Кількість модулів	1	1	1	1		
Загальний обсяг часу, год	120	120	120	120		
Аудиторні заняття, год, у т.ч.:	36	12	36	12		
лекційні заняття	18	6	18	6		
семінарські заняття	-	-	-	-		
практичні заняття	18	-	18	-		
лабораторні заняття	-	-	-	-		
Самостійна робота, год, у т.ч.	84	108	84	108		
виконання курсової роботи	-	-	-	-		
виконання контрольних (розрахунково-графічних) робіт	-	20	-	20		
опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	20	10	20	10		
опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	20	30	20	30		
підготовка до практичних занять та контрольних заходів	30	20	30	20		-
підготовка звітів з лабораторних робіт	-	-	-	-		-
підготовка до екзамену	14	28	14	28		
Форма семестрового контролю	іспит		іспит			

## 2 МЕТА І ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

В машинному парку промислових підприємств є ще багато машин старих конструкцій і, звичайно, сучасних автотранспортних засобів; різноманітних машин загальнозаводського призначення. Грамотна експлуатація цих машин, забезпечення їх надійності, довговічності і робото здатності є досить актуальним. Тому є навчальний план підготовки бакалаврів спеціальності «Автомобільний транспорт» введено дисципліну «Експлуатація та обслуговування машин». Мета вивчення дисципліни – набуття фахівцями компетенцій щодо процесів тертя і спрацювання в машинах, вивчення факторів, що впливають на довговічність і надійність машин, в тому числі, вивчення планово-запобіжних систем технічного обслуговування та ремонту машин, надійності елементів машин та машин в цілому.

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

- запропонувати оптимальні рішення при виборі необхідної машини з позицій її економічної ефективності;
- запропонувати метод розрахунку надійності машин;
- запропонувати реальні шляхи (методи) підвищення надійності і довговічності машин;
- забезпечувати надійне, ефективне та безпечне технічне обслуговування та ремонт машин.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів компетентостей, передбачених відповідним стандартам вищої школи України:

### **загальних:**

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

### **фахових:**

- здатність застосовувати сучасні математичні методи при розрахунках;
- здатність передбачати спрацювання в машинах, знати закономірності його і пропонувати необхідні методи вимірювання спрацювання типових деталей (зубчастих коліс, гільз, блоків, підшипників);
- здатність розраховувати надійність деталей машин і машини в цілому по різних критеріях;
- здатність складати графіки по технічному обслуговуванню та ремонту машин;
- здатність визначати необхідну кількість постів, технічного обслуговування та ремонту їх площ, необхідну кількість виконавців.

Результати вивчення дисциплін деталізують такі програмні результати навчання, передбачені відповідним стандартам вищої освіти України:

- демонструвати здатність генерувати нові ідеї, приймати нестандартні рішення в процесі експлуатації та обслуговуванні машин;
- демонструвати вміння приймати технічно грамотні та економічно обґрунтовані рішення на всіх періодах експлуатації машин;

- демонструвати практичні навички реалізації прогресивних методів експлуатації машин

### 3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

#### 3.1 Тематичний план лекційних занять

Тематичний план лекційних занять дисципліни «Експлуатація та обслуговування машин» 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
<b>Семестр 7</b>					
<b>М 1</b>	<b>Експлуатація та обслуговування машин</b>	18	4		
<b>ЗМ 1</b>	<b>Надійність машин. Загальні положення</b>	8,5	1,5		
Т 1.1	Вступ. Короткі відомості про машини. Вимоги до машин	1		4	с.6-7 с.9-10
Т 1.1.1	Працездатність і надійність машин. Економічні показники надійності	1		4	
Т 1.1.2	Спрацювання матеріалів. Види спрацювання. Основні закономірності спрацювання. Вплив на спрацювання	1,5	0,5	4	с.14-15
Т 1.1.3	тертя	1		4	с.15-16
Т 1.1.4	Тертя і вимірювання спрацювання. Види тертя. Методи оцінки спрацювання деталей машин	2	0,5	4	с.33-46
Т 1.1.5	Паливо-мастильні матеріали. Класифікація і вимоги до палив і олив. Трансмісійні, індустріальні, компресійні оливи. Оливи для двигунів. Пластичні мастила. Технічні оливи	2	0,5	4	с.27-33
	Надійність машин. Основні поняття і основне рівняння теорії надійності. Надійність систем. Резервування				
<b>ЗМ 2</b>	<b>Розрахунок надійності елементів машин</b>	4	1,5		
Т 2.1	Розрахунок надійності з'єднань з натягом.	1	0,5	1	с.48-50
Т 2.1.1	Розрахунок надійності різьбових з'єднань по різних критеріях	1,5	0,5	4	
Т 2.1.2	Розрахунок надійності зубчатих передач	1	0,5	4	с.57-60
Т 2.1.3	Розрахунок надійності підшипників	0,5		4	с.62
<b>ЗМ 3</b>	<b>Експлуатація та обслуговування машин</b>	5,5	1		
Т 3.1	Періоди експлуатації. Транспортування і монтаж машин	0,5		1	с.240-245
Т 3.1.1	Консервування і зберігання машин	0,5			
Т 3.1.2	Технічне обслуговування і ремонт машин. Системи	2	0,5	1	с.255-268
Т 3.1.3	планово-запобіжного ремонтів машин	0,5			
Т 3.1.4	Ремонтні цикли	0,5		1	с.311-321
Т 3.1.5	Організація робіт по ТО і ПР	1	0,5	1	с.213-218
Т 3.1.6	Діагностика машин. Фізичні основи діагностики. Схема діагностування	0,5		1	с.548-563
	Амортизація машин				

Всього: Модуль 1 - змістових модулів – 3.

### 3.2 Теми практичних занять

Теми практичних занять дисципліни «Експлуатація та обслуговування машин» наведено в таблиці 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
<b>Семестр 7</b>					
<b>М 1</b>	<b>Експлуатація та обслуговування машин</b>	18	6		
<b>ЗМ 2</b>	<b>Розрахунок надійності елементів машин</b>	16	5		
П 2.1	Розрахунок надійності з'єднань з натягом	4	2	4	с.47-49
П 2.2	Розрахунок надійності різьбових з'єднань	8	2	4	с.50-52
П 2.3	Розрахунок надійності зубчатих передач	4	1	4	с.52-57
<b>ЗМ 3</b>	<b>Експлуатація та обслуговування машин</b>	2	1		
П 3.1	Розрахунок чисельності ремонтних робітників	2	1	4	с. 84-86

### 3.3 Завдання для самостійної роботи студента

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

Таблиця 4 – Матеріал, що виноситься для самостійного вивчення

№ теми	Назва модулів, змістових модулів та навчальних елементів	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	Порядковий номер	Розділ, підрозділ
<b>Семестр 7</b>					
<b>М 1</b>	<b>Експлуатація та обслуговування машин</b>	<b>45</b>	<b>75</b>		
<b>ЗМ 1</b>	<b>Надійність машин. Загальні положення</b>	<b>23</b>	<b>35</b>		
Т 1.1.1	Діаграма економічної ефективності машин	13	15	1	с.13-27
Т 1.1.2	Тертя. Методи оцінки спрацювання деталей машин	5	10	1	с.61-73
Т 1.1.4	Оливи для двигунів, трансмісій. Пластичні оливи	5	10	1	с.101-136
<b>ЗМ 2</b>	<b>Розрахунок надійності елементів машин</b>	<b>15</b>	<b>20</b>		
Г 2.2	Розрахунок надійності різьбових з'єднань	5	7		
Т 2.3	Розрахунок надійності зубчатих передач	5	7	1	с.240-260
Г 2.1.4	Розрахунок надійності підшипників	5	6	1	с.260-275
<b>ЗМ 3</b>	<b>Експлуатація та обслуговування машин</b>	<b>7</b>	<b>20</b>		
Г 3.1.1	Консервування і зберігання машин	1	4	1	с.336-345
Г 3.1.2	Система планово-запобіжного ремонтів машин	4	4	1	с.436-344
Г 3.1.3	Ремонтні цикли	2	4	1	с.484-513
Г 3.1.4	Організація робіт по ТО і ПР		4		
Г 3.1.5	Амортизація машин		4		

## **4 Навчально-методичне забезпечення дисципліни**

### **4.1 Основна література**

- 1 Д.И.Решетов и др. Надежность машин. - М.: Высшая школа, 1988. - 237 с.
- 2 Дикун Т.В. Конспект лекцій по курсу Експлуатація та обслуговування машин. ІФНТУНГ. Факел, 2010. – 106 с.

### **4.2 Додаткова література**

- 1 В.С.Канарчук, О.А.Дудченко, А.Д.Чигринец. Основи ТО і ремонту автомобілів. Книга 3. -К.: Вища школа, 1994. - 598 с.
- 2 Типовая система ТО й ремонта металлообрабатывающего оборудования. М.: Машиностроение, 1988. - 663 с.

### **4.3 Література та методичне забезпечення практичних занять**

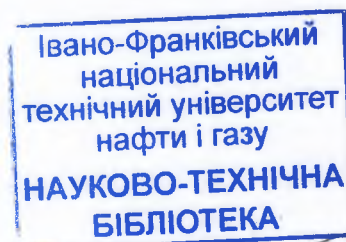
- 1 Т.В. Дикун. Методичні вказівки для вивчення дисципліни «Експлуатація та обслуговування машин» ІФНТУНГ, 2010 73 с.

### **4.4 Література та методичне забезпечення самостійної роботи**

1. Дикун Т.В. Конспект лекцій по курсу Експлуатація та обслуговування машин. ІФНТУНГ. Факел, 2010. – 106 с.
- 2 Д.И.Решетов и др. Надежность машин. - М.: Высшая школа, 1988. - 237 с.

### **4.5. Інформаційні ресурси в Інтернеті**

1. Дикун Т.В. Конспект лекцій по курсу Експлуатація та обслуговування машин. ІФНТУНГ. Факел, 2010. – 106 с.



9.10.19

## 5 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Оцінювання знань студентів проводиться за результатами комплексних контролів за двома змістовими модулями ЗМ1 і 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 “Експлуатація та обслуговування машин”

Види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
1. Практичне заняття: контрольна робота, самостійне розв’язування задачі під час заняття (8х8).	64
2. Лабораторні заняття	-
3. Колоквіуми	36
4. Засвоєння модулів програмного матеріалу дисципліни	
4.1 М1	
4.1.1 ЗМ 1	24
4.1.2 ЗМ 2	46
4.1.3 ЗМ 3	30
Всього	100

Семестровий контроль знань студентів – іспит.

### 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	
60-66	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни