

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Групи АА-31-17, АД-31-17,  
АД-22т1-18, АП-31-17, АПМ-  
31-17, АПТ-31-17, АПТ-22т1-  
18

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Перший проректор з НПР

професор \_\_\_\_\_ С.Я. Ходирев  
“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20 19 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

**навчальної дисципліни**

Деталі машин

(назва навчальної дисципліни згідно освітньої програми)

**підготовки**

бакалавр

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

**в галузі знань**

13 Механічна інженерія

14 Електрична інженерія

01 Освіта

(шифр і назва галузі знань)

**спеціальності**

131 Прикладна механіка

133 Галузеве машинобудування

142 Енергетичне машинобудування

015.13 Професійна освіта (Метрологія,  
стандартизація та сертифікація)

015.20 Професійна освіта (транспорт)

(шифр і назва спеціальності)

**за освітньою програмою<sup>1</sup>**

Прикладна механіка

Автомобілебудування

Енергетичне машинобудування

Професійна освіта (Метрологія,  
стандартизація та сертифікація)

Професійна освіта (транспорт)

(назва освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми)

**мова навчання**

державна

(мова, на якій проводиться навчання за робочою програмою)

20 19 рік

<sup>1</sup> якщо програма навчальної дисципліни розроблена для декількох освітніх програм за даною спеціальністю, то вказуються усі освітні програми

**1. Мета вивчення навчальної дисципліни** надати конструкторську підготовку в галузі проектування деталей та вузлів машин загального призначення, вивчити методи розрахунку і конструювання типових деталей та вузлів машин і механізмів на основі їх функціональної класифікації.

(п.2.2 листа МОН №1/9-434 від 09 липня 2018 року)

**2. Передумови для вивчення дисципліни:** навчальній дисципліні “ Деталі машин і основи конструювання” передують дисципліни - “Фізика”, “Теоретична механіка”, “Нарисна геометрія, інженерна та комп’ютерна графіка”, “Опір матеріалів”, “Теорія конструкційних матеріалів” та “Теорія механізмів і машин”, а її вивчення потрібне для спеціалізованих дисциплін професійної підготовки.

(вказати які дисципліни передують її вивчення)

### 3. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни <sup>2</sup>	
	денна форма навчання	заочна (дистанційна) форма навчання <sup>3</sup>
Кількість кредитів - <u>6</u> Кількість годин - <u>180</u>	обов'язкова (обов'язкова, вибіркова)	
Семестр викладання дисципліни	<u>5 / 6</u> (порядковий номер семестру)	<u>5 / 6</u> (порядковий номер семестру)
Вид контролю:	<u>5 - екзамен / 6 – залік</u> (залік, екзамен)	<u>5 - залік / 6 – екзамен</u> (залік, екзамен)
<b>Розподіл часу:</b>		
- лекції (годин)	<u>32 / --</u>	<u>8 / 20</u>
- лабораторні роботи (годин)	<u>-- / 32</u>	<u>-- / --</u>
- практичні заняття (годин)	<u>16 / 16</u>	<u>6 / 6</u>
- самостійна робота студентів (годин)	<u>12 / 12</u>	<u>16 / 64</u>
- курсовий проект (годин)	<u>-- / 30</u>	<u>-- / 30</u>
- курсова робота (годин)	<u>-- / --</u>	<u>-- / --</u>
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)	<u>-- / --</u>	<u>-- / --</u>
- підготовка та складання екзамену (годин)	<u>30 / --</u>	<u>-- / 30</u>

**4. Очікувані результати навчання з дисципліни після вивчення дисципліни “Деталі машин”** студент повинен: знати про призначення типових деталей та вузлів, особливості їх конструкцій і функціонування у готовому виробі, основні критерії роботоздатності деталей та вузлів, методи їх розрахунку та конструювання, можливості систем автоматизованого проектування деталей, методи оптимізаційного проектування, вміти оцінювати технічне завдання, ставити та вирішувати задачі складання кінематичних схем механізмів та розрахункових схем деталей та вузлів, вибирати робочу методикку проектування

<sup>2</sup> Якщо дисципліна викладається декілька семестрів, то на кожний семестр за відповідною формою навчання заповнюється окремий стовпчик таблиці.

<sup>3</sup> Якщо дисципліна на заочній (дистанційній) формі навчання не викладається, то графа “заочна форма навчання” відсутня.

та використовувати її, визначати матеріал і конструктивне виконання деталі або вузла, розробляти складальні креслення та креслення загального виду.

(п.2.3 листа МОН №1/9-434 від 09 липня 2018 року, як в освітній програмі)

### 5. Критерії оцінювання результатів навчання

Сума балів за 100 - бальною шкалою	Оцінка в ECTS	Критерії оцінювання	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Студент виявляє особливі творчі здібності, глибоко вивчив матеріал, викладає його логічно, послідовно, чітко, переконливо аргументує відповідь, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціяхі	відмінно
82-89	B	Студент вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна	добре
74-81	C	Студент вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок	
64-73	D	Студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих	задовільно
60-63	E	Студент володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні	
35-59	FX	Студент володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу	незадовільно
1-34	F	Студент володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів	

(п.2.4 листа МОН №1/9-434 від 09 липня 2018 року)

6. Засоби діагностики результатів навчання. Контроль успішності навчання студентів за темами окремих розділів здійснюється за допомогою тестів. Підсумковий контроль здійснюється за екзаменаційними білетами.

(п.2.5 листа МОН №1/9-434 від 09 липня 2018 року)

## 7. Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять<sup>4</sup>

Назва теми лекційного матеріалу	Кількість годин		Назва тем ЛР, ПР, СЗ, СРС	Кількість годин		Література
	очна	заочна		очна	заочна	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Семестр _5</b>						
Тема 1. Вступ. Деталі машин загального призначення. Основні вимоги до деталей машин. Критерії працездатності деталей машин.	2	1	ПЗ № 1 Визначення параметрів механічних передач. СРС № 1 Вибір електродвигуна. Розрахунок силових і кінематичних параметрів привода.	2	1	[1.1, 1.4]
Тема 2. Механічні передачі і їх основні параметри.	2	2		2	2	[1.1-1.4]
Тема 3. Передачі гнучкою ниткою (пасові передачі).	2	2	ПЗ № 2 Пасові передачі. СРС № 2 Розрахунок пасової передачі.	2	1	[1.1]
Тема 4. Ланцюгові передачі.	2			3	2	[1.1-1.3]
Тема 5. Циліндричні зубчасті передачі. Розрахунки на контактну міцність.	2	2	ПЗ № 3 Зубчасті передачі. СРС № 3 Розрахунок зубчастої передачі.	2	1	[1.1]
Тема 6. Розрахунок циліндричної зубчастої передачі на згин.	2	1		3	4	[1.1-1.3]
Тема 7. Особливості розрахунку косозубих і шевронних передач.	2		ПЗ № 4 Вали. СРС № 4 Проектування валів редуктора.	2	1	[1.1]
Тема 8. Розрахунок на міцність конічних зубчастих передач.	2			2	4	[1.1-1.3]
Тема 9. Розрахунок на міцність черв'ячних передач.	2		ПЗ № 5 Підшипники кочення.	2	1	[1.1]
Тема 10. Осі та вали.	2					
Тема 11. Підшипники кочення.	2		ПЗ № 6 Муфти.	2		[1.1]
Тема 12. Муфти.	2					
Тема 13. Роз'ємні з'єднання. Різьбові з'єднання.	2		ПЗ № 7 Визначення параметрів корпусів редукторів.	2	1	[1.1]
Тема 14. Роз'ємні з'єднання. Різьбові з'єднання.	2					
Тема 15. Роз'ємні з'єднання. Шпонкові, зубчасті (шліцеві) і пресові з'єднання.	2		ПЗ № 8 Конструювання корпусів редукторів. СРС № 6 Побудова компоновочної схеми редуктора.	2	1	[1.1]
Тема 16. Нероз'ємні з'єднання. Зварні з'єднання.	2			2	4	[1.1-1.3]
<b>Усього за семестр</b>	32	8	ПР СРС	16	6	
				12	16	

<sup>4</sup> Якщо дисципліна викладається декілька семестрів, то теми розбивати посеместрово.

1	2	3	4	5	6	7
<b>Семестр 6</b>						
Тема 6. Особливості розрахунку косозубих і шевронних передач.		2	ЛР № 1 Методи випробувань і вимірювальні засоби. ПЗ № 1 З'єднання деталей машин. Різьбові з'єднання. СРС № 1 Конструювання корпусу редуктора.	2 2 2	1 24	[1.4] [1.1-1.3] [1.1]
Тема 7. Розрахунок на міцність конічних зубчастих передач.		4	ЛР № 2 Методи випробувань і вимірювальні засоби.	2		[1.4]
Тема 8. Розрахунок на міцність черв'ячних передач.		4	ЛР № 3 Напружений стан болта у затягнутому з'єднанні. ПЗ № 2 Розрахунок болтових з'єднань. СРС № 2 Оформлення складального креслення.	2 2 2	1 10	[1.4] [1.1-1.3] [1.1]
Тема 9. Осі та вали.		4	ЛР № 4 Напружений стан болта у затягнутому з'єднанні.	2		[1.4]
Тема 10. Підшипники кочення.		2	ЛР № 5 Вивчення роботи затягнутого болтового з'єднання. ПЗ № 3 Розрахунок групових болтових з'єднань. СРС № 3 Розробка специфікацій.	2 2 2	8	[1.4] [1.1-1.3] [1.1-1.3]
Тема 11. Муфти.		2	ЛР № 6 Вивчення роботи затягнутого болтового	2		[1.4]
Тема 12. Роз'ємні з'єднання. Різьбові з'єднання.		2	ЛР № 7 Групове різьбове з'єднання. ПЗ № 4 Шпонкові з'єднання. СРС № 4 Розрахунок валів на міцність та витривалість.	2 2 2	2 12	[1.4] [1.1-1.3] [1.1-1.3]
			ЛР № 8 Групове різьбове з'єднання.	2		[1.4]
			ЛР № 9 Дослідження роботи пасової передачі. ПЗ № 5 Шліцеві з'єднання. СРС № 5 Розрахунок підшипників кочення.	2 2 2	1 10	[1.4] [1.1-1.3] [1.1-1.3]
			ЛР № 10 Дослідження роботи пасової передачі.	2		[1.4]
			ЛР № 11 З'єднання з натягом. ПЗ № 6 Пресові з'єднання. СРС № 6 Розрахунок з'єднань в курсовому проєкті.	2 2 2	1	[1.4] [1.1-1.3] [1.1-1.3]
			ЛР № 12 З'єднання з натягом.	2		[1.4]
			ЛР № 13 Вивчення підшипників кочення і їх вузлів. ПЗ № 7 Розрахунок клепок з'єднань.	2 2		[1.4] [1.1-1.3]
			ЛР № 14 Вивчення підшипників кочення і їх вузлів.	2		[1.4]
			ЛР № 15 Вивчення механічних муфт. ПЗ № 8 Зварювальні з'єднання.	2 2		[1.4] [1.1-1.3]
			ЛР № 16 Вивчення механічних муфт.	2		[1.4]
		20	ЛР ПЗ СРС	32 16 12	6 64	
<b>Усього за семестр</b>						
<b>УСЬОГО за дисципліну</b>	32	28	ЛР ПЗ СРС	32 32 24	12 80	

## 8. Орієнтовна тематика індивідуальних та/або групових занять<sup>5</sup>

(за наявності)

9. Форми поточного та підсумкового контролю поточний контроль успішності навчання студентів здійснюється у формі тестування. Підсумковий контроль в 5-му семестрі здійснюється у формі іспиту. Підсумковий контроль в 6-му семестрі здійснюється у формі заліку та захисту курсового проекту.

## 10. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення

(за потреби)

## 11. Рекомендовані джерела інформації

### 1. Базова література

1.1 Киркач И. Ф., Баласанян Р. А. Расчет и проектирование деталей машин. – Киев: Высшая школа, 1991.

1.2 Іванов М. Н., Финогенов В. А. Детали машин. – М.: Высшая школа. – 2007. – 408 с.

1.3 Методичні вказівки і завдання до курсової роботи, СРС та практичних занять з дисципліни «Деталі машин» для студентів усіх спеціальностей /уклад.: Перегон В.А., Бобошко О.О., Воропай О.В., Поваляєв С.І. – Харків : ХНАДУ, 2013. – 34 с.

1.4 Перегон В. А. , Гречко Л. П., Янютин Е. Г. Методические указания к лабораторным работам по курсу «Детали машин», Харьков, ХГАДТУ, 1999, - 68 с.

(друковані матеріали, які є в бібліотеці)

### 2. Допоміжна література

2.1 Чернавский Д. В. Детали машин и основы конструирования. – М. Машиностроение. - 2006. — 656 с.

2.2 Момот Д. І., Шарапата А. С. Передачі зачепленням. Розрахунок на міцність: Навчально-методичний посібник. Харків: ХНАДУ. – 2007. – 184 с.

2.3 Решетов Д. А. Детали машин. – М.: Высшая школа, 1989.

2.4 Дунаев П. Ф., Леликов О. П. Конструирование узлов и деталей машин. – М.: Издательский центр “Академия”. – 2006. – 496 с.

2.5 Воячек А.И., Сенькин В.В. Основы проектирования и конструирования машин: учебное пособие для студентов, изучающих экономику и менеджмент.— Пенза: Изд-во Пензенского университета. – 2008.—228 с: ил.

2.6 Н. В. Гулиа, В. Г. Клоков, С. А. Юрков Детали машин. – СПб.: Изд-во “Лань”. – 2010 – 416 с.

2.7 Павлище В. Т. Основи конструювання та розрахунок деталей машин. – Львів, 2003. – 560 с.

(інші друковані матеріали)

### 3. Інформаційні ресурси

3.1. <http://files.khadi.kharkov.ua/avtomobilnij-fakultet/detalej-mashin-i-tmm.html>

(адреси сайтів з матеріалами)

<sup>5</sup> Вказується орієнтовна тематика КП, КР, ргр, якщо вони передбачені навчальною програмою

Розроблено та внесено: кафедрою деталей машин і ТММ  
(повне найменування кафедри)

Розробник (и) програми: доцент, к.т.н., доцент А. С. Шарапата  
(посада, наук. ступінь, вчене звання), (підпис) (ПІБ розробників)

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні кафедри  
Протокол № 1/19 від "30" серпня 20 19 р.  
(номер) (та дата протоколу)

Завідувач кафедри к.т.н., професор В. А. Перегон  
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)

### Погоджено<sup>6</sup>

Завідувач кафедри двигунів внутрішнього згоряння  
(повна назва випускової кафедри)

д.т.н., професор Ф. І. Абрамчук  
(наук. ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)  
" " 20 року  
(день) (місяць) (рік)

### Погоджено

Завідувач кафедри автомобілів ім. А.Б. Гредескула  
(повна назва випускової кафедри)

д.т.н., професор В. І. Клименко  
(наук. ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)  
" " 20 року  
(день) (місяць) (рік)

### Погоджено

Завідувач кафедри технології машинобудування та ремонту машин  
(повна назва випускової кафедри)

д.т.н., професор М. А. Подригало  
(наук. ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)  
" " 20 року  
(день) (місяць) (рік)

### Погоджено

Декан автомобільного факультету  
(повна назва факультету, де читається дисципліна)

д.т.н., доцент О. В. Сараєв  
(наук. ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ декана)  
" " 20 року  
(день) (місяць) (рік)

© \_\_\_\_\_, 20\_\_ рік  
© \_\_\_\_\_, 20\_\_ рік

### Примітки:

Робоча програма навчальної дисципліни розробляється відповідною кафедрою у 2-х екземплярах на 5 років і затверджується до 30 серпня: 1 екземпляр – у навчальний відділ; 2- екземпляр залишається на кафедрі.

**Форма в редакції ХНАДУ відповідно до листа МОН України за №1/9-434 від 09 липня 2018 року затверджена Методичною радою ХНАДУ 26 вересня 2018 року протокол.№1**

<sup>6</sup> якщо програма навчальної дисципліни розроблена для декількох освітніх програм за вказаною спеціальністю, то погодження робиться з кожною випускаючою кафедрою.

Підпис погодження не повинен знаходитись на окремому аркуші.