

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Групи 3М

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор з НІПР

професор _____ С. Я. Ходирєв
“ ____ ” _____ 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни	<u>Деталі машин</u> (назва навчальної дисципліни згідно освітньої програми)
підготовки	<u>бакалавр</u> (назва освітньо-кваліфікаційного рівня)
в галузі знань	<u>13 Механічна інженерія</u> (шифр і назва галузі знань)
спеціальності	<u>133 Галузеве машинобудування</u> (шифр і назва спеціальності)
за освітньою програмою	<u>Автоматизоване проектування та експлуатація БДМ</u> (назва освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми)
мова навчання	<u>державна</u> (мова, на якій проводиться навчання за робочою програмою)

2019 рік

1. Мета вивчення навчальної - 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.

2. Передумови для вивчення дисципліни: навчальній дисципліні “Деталі машин” 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.

3. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів - 6 Кількість годин - 180	<u>обов’язкова</u> (обов’язкова, вибіркова)	
Семестр викладання дисципліни	5/6	6
Вид контролю:	залік/екзамен	екзамен
Розподіл часу:		
- лекції (годин)	32/16	10
- лабораторні роботи (годин)	-/16	2
- практичні заняття (годин)	16/16	8
- самостійна робота студентів (годин)	12/12	100
- курсовий проект (годин)	-/30	30
- курсова робота (годин)	-	-
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)	-	-
- підготовка та складання екзамену (годин)	-/30	30

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

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 ситуаціях.	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.	

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

7. Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять

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
Семестр 5						
Тема 1. Вступ. Деталі машин загального призначення. Основні вимоги до деталей машин. Критерії працездатності деталей машин.	4		ПР № 1 Енергокінематичний розрахунок приводу.	2		[1.1-1.4]
			СРС № 1 Енергокінематичний розрахунок приводу.	2		[1.1-1.4]
Тема 2. Механічні передачі. Основні параметри. Пасові передачі. Геометричні параметри. Силові залежності. Напруження в пасі. Криві ковзання та ККД. Клинопасова передача. Тягова спроможність. Порядок та особливості розрахунку клинопасових передач.	6		ПР № 2 Розрахунок пасової передачі.	2		[1.1-1.4]
			СРС № 2 Розрахунок пасової передачі.	2		[1.1-1.4]
Тема 3. Евольвентні зубчасті передачі. Геометричні параметри циліндричних зубчастих коліс. Розрахункове навантаження. Розрахунки на міцність прямозубих циліндричних коліс. Особливості розрахунків на міцність циліндричних косозубих і шевронних коліс. Конічні зубчасті передачі. Геометричні параметри та розрахунок на міцність конічних зубчастих передач.	10		ПР № 3 Розрахунок зубчастих і черв'ячних передач редуктора.	6		[1.1-1.4]
			СРС № 3 Розрахунок та проектування зубчастої (черв'ячної) передачі.	4		[1.1-1.4]
Тема 4. Черв'ячні передачі. Геометричні параметри. Кінематика черв'ячної передачі. Сили в зачепленні черв'ячної передачі. ККД черв'ячної передачі. Тепловий розрахунок. Розрахунок на міцність черв'ячних передач.	6		ПР № 4 Ескізна компоновка редуктора.	4		[1.1-1.4]
			СРС № 4 Ескізна компоновка редуктора.	2		[1.1-1.4]
Тема 5. Вали та осі. Проектний розрахунок валів. Конструювання валів. Перевірочний розрахунок валів.	6		ПР № 5 Проектування та розрахунок валів редуктора.	2		[1.1-1.4]
			СРС № 5 Проектування та розрахунок валів редуктора.	2		[1.1-1.4]
Усього за семестр	32		ЛР ПР СРС	- 16 12	- - -	
Семестр 6						
Тема 6. Опори валів і осей. Підшипники кочення. Розрахунок підшипників кочення. Підшипники ковзання. Розрахунок підшипників ковзання.	6	4	ПР № 6 Вибір та розрахунок підшипників кочення.	4	4	[1.1-1.4]
			ЛР № 1 Методи випробувань і вимірвальні засоби, що використовують при випробуваннях деталей машин.	2		[1.1-1.5]
			СРС № 6 Оформлення складального креслення редуктора.	2	30	[1.1-1.4]

Тема 7. З'єднання деталей машин Різьбові з'єднання. Розрахунок різьби на міцність. Напружений стан стрижня гвинта. Коефіцієнт зовнішнього навантаження. Розрахунок групового різьбового з'єднання. Шпонкові з'єднання. З'єднання з натягом. Розрахунок за умовами нерухомості з'єднання і міцності деталей. Зварні з'єднання. Розрахунок зварних з'єднань.	8	4	ПР № 7 Проектування та розрахунок з'єднань.	8	4	[1.1-1.4]
			ЛР № 2 Дослідження роботи пасової передачі.	2		[1.1-1.5]
			СРС № 7 Оформлення робочих креслень деталей.	4	20	[1.1-1.4]
Тема 8. Механічні муфти. Види муфт. Вибір та розрахунок механічних муфт.	2	2	ПР № 8 Вибір та розрахунок механічних муфт.	4		[1.1-1.4]
			ЛР № 3 Напружений стан гвинта у затягнутому з'єднанні.	2		[1.1-1.5]
			СРС № 8 Оформлення складального креслення привода конвеєра.	4	30	[1.1-1.4]
			ЛР № 4 Вивчення роботи затягнутого болтового з'єднання.	2		[1.1-1.5]
			СРС № 9 Оформлення пояснювальної записки.	2	20	[1.1-1.4]
			ЛР № 5 Групове різьбове з'єднання, навантажене відриваючими силами і моментами.	2		[1.1-1.5]
			ЛР № 6 Вивчення підшипників кочення і їх вузлів.	2	2	[1.1-1.5]
			ЛР № 7 З'єднання з натягом.	2		[1.1-1.5]
			ЛР № 8 Вивчення механічних муфт приводів і експериментальне дослідження пружних муфт.	2		[1.1-1.5]
Усього за семестр	16	10	ЛР ПР СРС	16 16 42	- 6 100	
Усього	48	10	ЛР ПР СРС	16 32 54	2 10 100	

8. Орієнтовна тематика індивідуальних та/або групових занять. За дисципліною “Деталі машин” виконується курсовий проект на тему “Проектування приводу конвеєра”

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

10. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення. Лабораторні роботи виконуються на устаткуванні лабораторії кафедри деталей машин і ТММ. Практичні роботи виконуються за допомогою програмних продуктів Autodesk.

11. Рекомендовані джерела інформації

1. Базова література

- 1.1. Малащенко В. О., Янків В. В. Деталі машин. Проектування елементів механічних приводів. – Львів "Новий Світ-2000", 2013, – 262 с.
- 1.2. Иванов М. Н., Финогенов В. А. Детали машин. – М.: Высшая школа. – 2007. – 408 с.
- 1.3. Киркач И. Ф., Баласанян Р. А. Расчет и проектирование деталей машин. – Киев: Высшая школа, 1991.
- 1.4. Методические указания и задания к курсовому проекту по дисциплине «Детали машин» для студентов дневной и заочной форм обучения / составители: Перегон В. А., Коряк А. А., Бобошко А. А., Момот Д. И. – Харьков: ХНАДУ, 2006. – 28 с.
- 1.5. Воропай А. В., Богдан Д. И., Дзюбенко А. А., Методические указания к лабораторным работам по курсу "Детали машин", Харьков, изд-во "ФОРТ", 2012, – 40 с.

2. Допоміжна література

- 2.1. Момот Д. І., Шарапата А. С. Передачі зачепленням. Розрахунок на міцність: Навчально-методичний посібник. Харків: ХНАДУ. – 2007. – 184 с.
- 2.2. Гузенков П. Г. Детали машин: Учеб. для вузов. - М.: Высш. шк., 1986. - 359 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. Основы конструювання та розрахунок деталей машин. – Львів, 2003. – 560 с.
- 2.8. Чернавский Д. В. Детали машин и основы конструирования. – М. Машиностроение. - 2006. — 656 с.

3. Інформаційні ресурси

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

Розроблено та внесено: кафедрою деталей машин і ТММ

Розробник програми: доцент, к.т.н., доцент

О. О. Коряк

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
(підпис)

Погоджено

Завідувач кафедри будівельних і дорожніх машин імені А. М. Холодова

д.т.н., професор _____ В. О. Шевченко
(підпис)
“ ___ ” _____ 20__ року

Погоджено

Декан механічного факультету

д.т.н., професор _____ І. Г. Кириченко
(підпис)
“ ___ ” _____ 20__ року

© _____, 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