



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ ІНСТИТУТ  
ДЕРЖАВНОГО ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ  
"ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ"**

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Форма № 2

Декан факультету \_\_\_\_\_ В.Г. Цокур

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 р.

**НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНА КАРТА ДИСЦИПЛІНИ**  
"Деталі машин і ПТМ"

Факультет	Автомобільний транспорт	Загальна кількість годин	202
Спеціальність	АТР, 6.070106	із них	
Кафедра	БДМ і ДМ	Лекції	68
Курс, група	III, АТР – 13 сп	Практичні заняття	17
Семестр	V, осінній	Лабораторні заняття	
Навчальний рік	2014 – 2015	Семінарські заняття	
		Курсове проектування	17
		НДРС	
		Самостійна робота	51

Іспит	Іспит
Залік	

**ГРАФІК**

**навчальних занять і самостійної роботи студентів**

Види занять		Навчальні тижні																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Аудиторні (у годинах за розкладом)	Лекції	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	68
	Практичні заняття	2		2		2		2		2		2		2		2		1	17
	Лабораторні заняття																		
	Семінари																		
	Курсове проектування		2		2		2		2		2		2		2		3		17
	Контрольні роботи										МКР №1						МКР №2		
	Колоквіуми																		
	НДРС																		
Усього аудиторних занять		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	5	102
Самостійна робота студентів	Курсове проектування	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	34
	Домашні завдання																		
	Підготовка до практичних занять	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
	Підготовка до лабораторних занять																		
	Всього самостійної роботи	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	51
Консультації з дисциплін		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	32
Загальний обсяг навчального навантаження студентів		11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	9		185

**УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:** кр – контрольна робота, кл – колоквіум, ко – контрольне опитування, Лр – захист лабораторних робіт, КПн – видача курсового проекту, КПк – закінчення роботи над курсовим проектом, ДН1 – видача першого домашнього завдання, ДК1 – термін здачі першого домашнього завдання, МСК – міжсесійний контроль, З – залік, І – іспит.

Індекси: 1, 2... – номери завдань, Н., К. – початок, закінчення роботи над домашнім завданням.

Затверджено на засіданні кафедри \_\_\_\_\_ травня 2014 р. Протокол № \_\_\_\_\_

# Навчально-методична

№ тижня	Дата	Найменування теми дисципліни	Кількість годин	Теми практичних (семінарських) занять і лабораторних робіт	Кількість годин
1	2	3	4	5	6
<b>Модуль 1</b>					
1		Розділ 1. Загальні відомості з історії розвитку науки "Деталі машин". Класифікація деталей та вузлів машин. Основні вимоги до конструкції деталей машин. Матеріали для виготовлення деталей машин	4	1 Практик. Вибір електродвигуна по потужності і обертах. Кінематичний розрахунок приводу, ККД приводу, розбивка передаточних чисел по ступеням передач	2
2		Розділ 2. Призначення, класифікація і роль передач в машинобудуванні. Загальні кінематичні і силові співвідношення в передачах обертового руху	2	2 Практик. Розрахунки крутних моментів на валах передач. Зв'язок потужності та силових і кінематичних параметрів передач	2
		Зубчасті передачі, загальні відомості, області застосування, переваги і недоліки. Основні параметри	2	1 Лаб. Вивчення конструкцій циліндричних редукторів за описами та натурними зразками. Схеми редукторів і загальна їх компоновка	2
3		Причини виходу з ладу зубчастих передач. Критерії працездатності і розрахунку зубчастих передач. Сили в зачепленні	2	3 Практик. Вибір матеріалів та допустимих контактних напружень в зубчастих передачах	2
		Розрахункове навантаження. Коефіцієнти нерівномірності навантаження. Коефіцієнт динамічності	2		
4		Розрахунок зубів циліндричних прямозубих передач на міцність по контактним напруженням	2	4 Практик. Вибір матеріалів та допустимих напружень при згині в зубчастих передачах	2
		Вибір матеріалів та розрахунок допустимих контактних напружень в зубчастих передачах. Вибір модуля та чисел зубів колес циліндричних передач	2	2 Лаб. Вивчення конструкцій конічних редукторів і загальна їх компоновка	2
5		Матеріали і термообробка зубів колес зубчастих передач. Допустимі напруження згину зубів зубчастих передач	2	5 Практик. Проектний розрахунок циліндричної зубчастої передачі по контактним напруженням	2
		Розрахунок зубців на міцність при згині. Особливості розрахунків косозубих і шевронних коліс	2		
6		Конічні зубчасті передачі. Загальні відомості та характеристика. Передаточне число і сили в зачепленні. Приведення прямозубого конічного колеса до еквівалентного циліндричного	2	6 Практик. Перевірочний розрахунок циліндричної зубчастої передачі на міцність по напруженням згину	2
		Розрахунок зубців конічних передач на міцність при згині. Розрахунок конічних передач на контактну витривалість	2	3 Лаб. Компоновка конічних передач, основні геометричні параметри, особливості конструювання та правила зображення на кресленнях	2

# карта дисципліни

Наочні, методичні посібники, ТЗН, що використовуються	Самостійна робота студентів			Література	Форма контролю
	(розрахунково-графічні роботи, домашні завдання)	термін виконання	витрата часу (в год.)		
7	8	9	10	11	12

## Модуль 1

Плакати, моделі, натурні зразки редукторів	Класифікація деталей та вузлів машин. Основні вимоги до конструкції деталей машин. Матеріали для виготовлення деталей машин.		2	[1], [2], [3], [4], [10]	
Плакати, моделі, натурні зразки редукторів	Вибір електродвигуна по потужності і обертах валу. Кінематичний розрахунок приводу, ККД приводу, розбивка передаточних чисел по ступеням. Передач.		2	[1], [2], [3], [4], [5], [10]	
Плакати, моделі, натурні зразки редукторів	Зубчасті передачі, загальні відомості, області застосування, переваги і недоліки. Основні параметри		2	[1], [2], [3], [10]	
Плакати, моделі, натурні зразки редукторів	Вивчення конструкцій циліндричних редукторів за описами та натурними зразками. Схеми редукторів і загальна їх компоновка		2	[1], [2], [3], [4], [5], [10]	
Плакати, моделі, натурні зразки редукторів	Причини виходу з ладу зуб час передач. Критерії працездатності і розрахунку зубчастих передач. Сили в зачепленні. Розрахункове навантаження. Коефіцієнти нерівномірності навантаження. Коефіцієнт динамічності		2	[1], [2], [3], [10]	
Плакати, моделі, натурні зразки редукторів	Вибір матеріалів та допустимих напружень при згині в зубчастих передачах		2	[1], [2], [3], [4], [5], [10]	

## Навчально-методична

№ тижня	Дата	Найменування теми дисципліни	Кількість годин	Теми практичних (семінарських) занять і лабораторних робіт	Кількість годин
1	2	3	4	5	6
7		Черв'ячні передачі. Загальні відомості та класифікація черв'ячних передач. Параметри черв'ячних передач і способи їх виготовлення. Передаточне число; ковзання в зачепленні; ККД передачі; сили, які діють в зачепленні	2	7 Практик. Проектний розрахунок кінцевої зубчастої передачі по контактним напруженням	2
		Розрахунок черв'ячної передачі на міцність і контактну витривалість. Матеріали і допустимі напруження. Тепловий розрахунок, охолодження і змащення передачі	2		
8		Пасові передачі. Загальні відомості та класифікація. Области використання. Критерії працездатності і розрахунку. Кінематика і геометрія передачі	2	8 Практик. Перевірочний розрахунок кінцевої зубчастої передачі на міцність по напруженням згину	2
		Сили і силові співвідношення в пасових передачах. Формула Ейлера. Напруження в пасах передачі	2	4 Лаб. Вивчення конструкцій черв'ячних передач, схеми компоновки редукторів, основні геометричні параметри черв'ячних колес та черв'яків	2
9		Засоби натягнення та допустимі напруження в пасах. Принципові конструкції клинопасових передач	2	9 Практик. Проектний та перевірочні розрахунки черв'ячних передач на витривалість по контактним напруженням і на міцність по напруженням згину	2
		Конструкції пасів. Особливості розрахунку клинопасових передач. Зубчастопасові передачі. Ланцюгові передачі	2		
<b>Модуль 2</b>					
10		Розділ 3. Осі та вали. Загальні відомості. Конструкції та матеріали осей і валів.		10 Практик. Геометричний і кінематичний розрахунок пасових передач. Розрахунок сил і напружень, що діють в пасах передач	2
		Проектний розрахунок валів	2		
		Перевірочний розрахунок валів на міцність, жорсткість і витривалість	2	5 Лаб. Вивчення конструкцій пасових передач, пасів, шківів та засобів натягнення пасів	2
11		Розділ 4. Підшипники кочення та ковзання. Призначення і класифікація підшипників ковзання. Матеріали і змащування.		11 Практик. Розрахунок реакцій підшипникових опор валів. Побудова епюр згинальних і крутних моментів, що діють в перерізах валів	2
		Розрахунок підшипників ковзання	2		
		Підшипники кочення. Загальні відомості, класифікація, матеріали, змащування.			
		Практичний розрахунок підшипників кочення за статичною та динамічною вантажопідйомністю	2		

## карта дисципліни

Наочні, методичні посібники, ТЗН, що використовуються	Самостійна робота студентів			Література	Форма контролю
	(розрахунково-графічні роботи, домашні завдання)	термін виконання	витрата часу (в год.)		
7	8	9	10	11	12
Плакати, моделі, натурні зразки редукторів	Розрахунок черв'ячної передачі на міцність і контактну витривалість. Матеріали і допустимі напруження. Тепловий розрахунок, охолодження і змащення передачі.		2	[1], [2], [3], [10]	
	Проектний розрахунок циліндричної зубчастої передачі по контактним напруженням		2		
Плакати, моделі, натурні зразки редукторів	Компоновка конічних передач, основні геометричні параметри, особливості конструювання та правила зображення на кресленнях		2	[1], [2], [3], [4], [5], [10]	
	Пасові передачі. Загальні відомості та класифікація. Области використання.		2		
Плакати, моделі, натурні зразки редукторів	Критерії працездатності і розрахунку. Кінематика і геометрія передачі. Перевірочний розрахунок циліндричної зубчастої передачі на міцність по напруженням згину		2	[1], [2], [3], [4], [10]	
<b>Модуль 2</b>					
Плакати, моделі, натурні зразки редукторів	Осі та вали. Загальні відомості. Конструкції та матеріали осей і валів. Проектний розрахунок валів.		2	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [10]	
	Проектний та перевірочні розрахунки черв'ячних передач на витривалість по контактним напруженням і на міцність по напруженням згину		2		
Плакати, моделі, натурні зразки редукторів	Підшипники кочення та ковзання. Призначення і класифікація підшипників ковзання. Матеріали і змащування. Розрахунок підшипників ковзання.		2	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [10]	
	Геометричний і кінематичний розрахунок пасових передач. Розрахунок сил і напружень, що діють в пасах передач		2		
Плакати, моделі, натурні зразки редукторів	Вивчення конструкцій пасових передач, пасів, шківів та засобів натягання пасів				

## Навчально-методична

№ тижня	Дата	Найменування теми дисципліни	Кількість годин	Теми практичних (семінарських) занять і лабораторних робіт	Кількість годин
1	2	3	4	5	6
12		Розділ 5. Нероз'ємні з'єднання. Загальні відомості про з'єднання деталей машин, класифікація, характеристика. Заклепкові з'єднання. Конструкції заклепок і заклепкових швів. Розрахунок заклепкових з'єднань	2	12 Практ. Практичний розрахунок підшипників ковзання, які використовуються для валів і механізмів 6 Лаб. Вивчення конструкцій осей і валів, їх проектувальний розрахунок та зображення на кресленнях	2
		Зварні з'єднання, загальні відомості. Типи зварних швів і види з'єднань. Розрахунки зварних з'єднань на міцність	2		
13		Розділ 6. Роз'ємні з'єднання. Різьбові з'єднання, загальні відомості. Основні параметри, типи різьби. Типи кріпильних деталей. Засоби стопоріння. Розрахунок витків різьби на міцність	2	13 Практ. Розрахунок підшипників кочення по динамічній вантажопідйомності з умови їх витривалості	2
		Розрахунок на міцність стержня болта (гвинта) для різних випадків навантаження з'єднання	2		
14		Шпонкові з'єднання. Основні види шпонкових з'єднань, типи шпонок і їх розрахунок на міцність. Шліцеві з'єднання, конструкції, типи шліцев та їх розрахунок на міцність	2	14 Практ. Розрахунок на міцність клепааних з'єднань та їх ескізне оформлення 7 Лаб. Основи компоновки та конструкторські проробки креслень циліндричних редукторів	2
		Розділ 7. Муфти приводів. Загальні відомості та класифікація муфт. Будова основних конструкцій муфт і умови їх вибору	1		
		Розділ 8. Редуктори приводів. Загальні відомості, розрахункові параметри та рекомендації по вибору параметрів	1		
15		ПТМ. Основні типи вантажопідйомних машин і механізмів, їх характеристики		15 Практ. Розрахунок на міцність зварних з'єднань при їх навантаженні	
		Основні деталі та вузли: гаки, петлі, захвати, ковші, бадьї, грейфери	2	силами, моментами згину, крутними моментами та їх комбінаціями	
16		Канати, ланцюги, блоки, барабани, поліспасти, останови, гальма	2	16 Практ. Розрахунок на міцність болтових з'єднань, навантажених поперечними та осьовими силами	
		Механізми підйому вантажів, загальна будова і обладнання. Механізми пересування кранів і вантажних тележок. Механізми повороту кранів і вантажних тележок. Механізми повороту кранів і зміни вильоту стріл	2	8 Лаб. Основи компоновки та конструкторські проробки креслень кінцевих і черв'ячних редукторів	2
					3
17		Загальна будова, області застосування і схеми транспортерів	2	17 Практ. Розрахунок на міцність шпонкових і шліцевих з'єднань. Вибір і розрахунок з'єднувальних муфт	2
		Стрічкові, ланцюгові, пластинчаті та підвісні транспортери. Тягові органи, вантажонесучі пристрої, натяжні та приводні станції	2		

# карта дисципліни

Наочні, методичні посібники, ТЗН, що використовуються	Самостійна робота студентів			Література	Форма контролю
	(розрахунково-графічні роботи, домашні завдання)	термін виконання	витрата часу (в год.)		
7	8	9	10	11	12
Плакати, моделі, натурні зразки редукторів	Підшипники кочення та ковзання. Призначення і класифікація підшипників ковзання. Матеріали і змащування. Розрахунок підшипників ковзання		2	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [10], [11]	
	Практичний розрахунок підшипників кочення за статичною та динамічною вантажопідйомністю		2		
Плакати, моделі, натурні зразки редукторів	Вивчення конструкцій осей і валів, їх проектувальний розрахунок та зображення на кресленнях		2	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [10], [11]	
	Зварні з'єднання, загальні відомості. Типи зварних швів і види з'єднань. Розрахунки зварн. з'єднань на міцність.		2		
Плакати, моделі, натурні зразки редукторів	Розрахунок на міцність стержня болта (гвинта) для різних випадків навантаження з'єднання		2	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [11]	
	Практичний розрахунок підшипників ковзання, які використовуються для валів і механізмів		2		
Плакати, моделі, натурні зразки редукторів	Вивчення конструкцій осей і валів, їх проектувальний розрахунок та зображення на кресленнях		2	[1], [3], [4], [7], [8], [11]	
	Шпонкові з'єднання. Основні види шпонкових з'єднань, типи шпонок і їх розрахунок на міцність		2		
Плакати, моделі, натурні зразки редукторів	Шліцеві з'єднання, конструкції, типи шліцев та їх розрахунок на міцність.		2		
	Механізми підйому вантажів, загальна будова і обладнання. Механізми пересування кранів і вантажних тележек		2		
Плакати, моделі, натурні зразки редукторів	Механізми повороту кранів і вантажних тележек. Механізми повороту кранів і вильоту стріл				



## Прізвища викладачів, які проводять заняття

Потік	Група	Лекції	Практичні заняття (семінари)	Лабораторні роботи	Курсовий проект (робота)	НДРС	Примітка
1	АТР 13СП	Куниця В.В.	Куниця В.В.		Куниця В.В.		

### Перелік рекомендованої літератури

1. Иванов М.Н. Детали машин. М.: Высшая школа, 1991. – 383 с.

---

2. Киркач Н.Ф., Баласанян Р.А. Расчет и проектирование деталей машин. – Х.: Основа, 1991. – 276 с.

---

3. Павлице В.Т. Основи конструювання та розрахунок деталей машин. – Львів: Афіша, 2003. – 560 с.

---

4. Баласанян Р.А. Атлас деталей машин: Навч. посібник для техн. вузів. – Х.: Основа, 1991. – 275 с.

---

5. Цехнович Л.И., Петриченко И.П. Атлас конструкций редукторов. – К.: Вища шк. 1990. – 151 с.

---

6. Бейзельман Р.Д., Цыпкин Б.В., Перель Л.Я. Подшипники качения. Справочник. – М.: Машиностроение, 1975. – 572 с.

---

7. Александров М.П. Подъемно-транспортные машины: Учебник для студентов машиностроительных специальностей вузов. – М.: Высшая школа, 1985. – 518 с.

---

8. Вайнсон А.А. Подъемно-транспортные машины: Учеб. для студентов вузов. – М.: Машиностроение, 1975. – 431 с.

---

9. Методичні вказівки і завдання до виконання контрольної роботи “Розрахунок механізму підйому крану” (для студентів за фахом 7.090.258 “Автомобілі і автомобільне господарство”) / Укладачі В.В. Кізілов, Є.І. Оксень – Горлівка: АДІ ДонНТУ, 2001. – 32 с.

---

10. Методичні вказівки і завдання до виконання курсового проекту з дисципліни “Деталі машин” (для студентів за фахом 7.090.258 “Автомобілі і автомобільне господарство”) / Укладач В.В. Кізілов. – Горлівка: АДІ ДонНТУ, 2002. – 39 с.

---

11. Методичні вказівки і завдання до виконання лабораторних робіт “Роз’ємні і нероз’ємні з’єднання деталей машин” (для студентів за фахом 7.090.258 “Автомобілі і автомобільне господарство”) / Укладач В.В. Кізілов. – Горлівка: АДІ ДонНТУ, 2002. – 35 с.

---

12. Методичні вказівки та завдання до модульних контрольних робіт з дисципліни «Деталі машин і ПТО» (для студентів напряму підготовки 6.070106 «Автомобільний транспорт») [Електронний ресурс] / укладачі: В.В. Кізілов, С.М. Єфремов. Електрон. дані – Горлівка: ДВНЗ «ДонНТУ» АДІ, 2012. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. – Системні вимоги: Pentium; 32 RAM; WINDOWS 98/2000/NT/XP; MS Word 97-2000. – Назва з титул. екрану.

ПРИМІТКА. Навчально-методична карта дисципліни складається в 2-х примірниках і подається у відповідний деканат: на осінній семестр – не пізніше 15 червня, на весняний семестр – не пізніше 15 грудня.

**Викладач**

**/В.В. Куниця/**

**Зав. кафедрою**

**/Є.І. Оксень/**