

Варіанти індивідуальних завдань
для виконання лабораторного практикуму (ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4)
з курсу ОТАДВ-І, 2023-2024 н.р.
групи АТ-32, АТ-33, АТК-33

№ з.п	Студенти гр. АТ-32		ЛР1	ЛР2	ЛР3	ЛР4
1 Староста	Бойчук	Ярослава Юрїївна	16	30	13	6
2	Ворожбітов	Олександр Сергїйович	20	32	4	21
3	Гуменюк	Дмитро Андрїйович	33	13	1	відрахований
4	Дубчак	Іван Олександрович	15	6	24	22
5	Закусило	Всеволод Сергїйович	2	18	14	5
6	Каменчук	Владислав Андрїйович	36	7	8	19
7	Комареус	Гавриїл Миколайович	7	20	11	24
8	Любченко	Іван Вїталїйович	24	2	32	23
9	Свистун	Андрїй Дмитрович	21	8	6	12
10	Шикерук	Юрїй Сергїйович	3	17	25	35

№ з.п	Студенти гр. АТ-33		ЛР1	ЛР2	ЛР3	ЛР4
1	Бїленький	Ілля Олександрович	29	12	33	28
2	Василевський	Данїїл Володимирович	28	14	9	10
3	Галаган	Анастасїя Ярославївна	22	16	34	14
4	Гурїн	Владислав Вїталїйович	1	28	10	13
5	Захарченко	Олександр Дмитрович	17	15	15	36
6	Захарчук	Георгїй Андрїйович	37	29	31	29
7	Полїщук	Микола	27	10	7	32

	Віталійович				
8	Радоман Юлія Олександрівна	4	37	12	25
9	Риженко Олексій Олександрович	25	27	21	33
10 Староста	Соколюк Костянтин Романович	23	22	25	34
11	Ставинський Іван Вікторович	11	19	30	відрахований
12	Тарасюк Антон Петрович	26	9	29	27
13	Чайка Маргарита Сергіївна	10	31	19	11

№ з.п	Студенти гр. АТК-33	ЛР1	ЛР2	ЛР3	ЛР4
1	Беліченко Михайло Трохимович	31	33	2	26
2	Величанський Назар Русланович	35	5	16	37
3	Гайовий Дмитро Ігорович	19	21	26	31
4	Гончар Роман Миколайович	5	23	5	1
5	Іщук Олександр Валентинович	34	26	17	9
6	Костриця Назар Сергійович	12	3	18	8
7 Староста	Кулеша Ілля Володимирович	8	25	28	30
8	Леус Назар Вікторович	6	34	20	37
9	Мартиненко Кирил Русланович	9	24	35	7
10	Ничипорук Владислав Федорович	32	11	36	2
11	Перепелиця Максим Олексійович	14	4	27	39
12	Пташник Дмитро Ігорович	18	1	22	16
13	Ткаченко Дмитро Олександрович	30	35	3	20

14	Хоменко Андрій Петрович	13	36	23	40
----	-------------------------	----	----	----	----

№ варіанта *	Зміст індивідуальних завдань з ЛР1 ОТАДВ-1 “Складання з натури кінематичної схеми коробки швидкостей токарно-гвинторізного верстата моделі 16К20ФЗРМ132“
1	Яка найменша частота обертання шпинделя $n_{шп\ min}$ забезпечується частотою обертання двигуна $n_{дв} = 1111\ хв^{-1}$?
2	Яка найбільша частота обертання шпинделя $n_{шп\ max}$ забезпечується частотою обертання двигуна $n_{дв} = 1111\ хв^{-1}$?
3	Яка найменша частота обертання шпинделя $n_{шп\ min}$ забезпечується частотою обертання двигуна $n_{дв} = 2222\ хв^{-1}$?
4	Яка найбільша частота обертання шпинделя $n_{шп\ max}$ забезпечується частотою обертання двигуна $n_{дв} = 2222\ хв^{-1}$?
5	Яка найменша частота обертання шпинделя $n_{шп\ min}$ забезпечується частотою обертання двигуна $n_{дв} = 1222\ хв^{-1}$?
6	Яка найбільша частота обертання шпинделя $n_{шп\ max}$ забезпечується частотою обертання двигуна $n_{дв} = 1222\ хв^{-1}$?
7	Яка найбільша частота обертання шпинделя $n_{шп\ max}$ забезпечується частотою обертання двигуна $n_{дв} = 1234\ хв^{-1}$?
8	Яка найменша частота обертання шпинделя $n_{шп\ min}$ забезпечується частотою обертання двигуна $n_{дв} = 1234\ хв^{-1}$?
9	Яка найменша частота обертання шпинделя $n_{шп\ min}$ забезпечується частотою обертання двигуна $n_{дв} = 2345\ хв^{-1}$?
10	Яка найбільша частота обертання шпинделя $n_{шп\ max}$ забезпечується частотою обертання двигуна $n_{дв} = 2345\ хв^{-1}$?
11	Яка найменша частота обертання шпинделя $n_{шп\ min}$ забезпечується частотою обертання двигуна $n_{дв} = 2678\ хв^{-1}$?
12	Яка найбільша частота обертання шпинделя $n_{шп\ max}$ забезпечується частотою обертання двигуна $n_{дв} = 2678\ хв^{-1}$?
13	Яка найменша частота обертання шпинделя $n_{шп\ min}$ забезпечується частотою обертання двигуна $n_{дв} = 2987\ хв^{-1}$?
14	Яка найбільша частота обертання шпинделя $n_{шп\ max}$ забезпечується частотою обертання двигуна $n_{дв} = 2543\ хв^{-1}$?
15	Якою частотою обертання двигуна $n_{дв}$ забезпечується частота обертання шпинделя $n_{шп}$, що дорівнює середині I-го фактичного інтервалу його (шпинделя) обертання?
16	Якою частотою обертання двигуна $n_{дв}$ забезпечується частота обертання шпинделя $n_{шп}$, що дорівнює середині I-го розрахункового інтервалу його (шпинделя) обертання?
17	Якою частотою обертання двигуна $n_{дв}$ забезпечується частота обертання шпинделя $n_{шп}$, що дорівнює середині II-го фактичного

	інтервалу його (шпинделя) обертання?
18	Якою частотою обертання двигуна $n_{дв}$ забезпечується частота обертання шпинделя $n_{шпн}$, що дорівнює середині II-го розрахункового інтервалу його (шпинделя) обертання?
19	Якою частотою обертання двигуна $n_{дв}$ забезпечується частота обертання шпинделя $n_{шпн}$, що дорівнює середині III-го фактичного інтервалу його (шпинделя) обертання?
20	Якою частотою обертання двигуна $n_{дв}$ забезпечується частота обертання шпинделя $n_{шпн}$, що дорівнює середині III-го розрахункового інтервалу його (шпинделя) обертання?
21	Яку найменшу частоту обертання шпинделя $n_{шпн \min}$ забезпечує зубчасте зачеплення, в якому рух передається через такі зубчасті колеса $Z_1-Z_2-Z_5-Z_6$?
22	Яку найбільшу частоту обертання шпинделя $n_{шпн \max}$ забезпечує зубчасте зачеплення, в якому рух передається через такі зубчасті колеса $Z_1-Z_2-Z_5-Z_6$?
23	Яку найменшу частоту обертання шпинделя $n_{шпн \min}$ забезпечує зубчасте зачеплення, в якому рух передається через такі зубчасті колеса $Z_3-Z_4-Z_5-Z_6$?
24	Яку найбільшу частоту обертання шпинделя $n_{шпн \max}$ забезпечує зубчасте зачеплення, в якому рух передається через такі зубчасті колеса $Z_3-Z_4-Z_5-Z_6$?
25	Яку найменшу частоту обертання шпинделя $n_{шпн \min}$ забезпечує зубчасте зачеплення, в якому рух передається через такі зубчасті колеса $Z_3-Z_4-Z_7-Z_8$?
26	Яку найбільшу частоту обертання шпинделя $n_{шпн \max}$ забезпечує зубчасте зачеплення, в якому рух передається через такі зубчасті колеса $Z_3-Z_4-Z_7-Z_8$?
27	Яку найменшу частоту обертання шпинделя $n_{шпн \min}$ забезпечує зубчасте зачеплення, в якому рух передається через такі зубчасті колеса $Z_1-Z_2-Z_7-Z_8$?
28	Яку найменшу частоту обертання шпинделя $n_{шпн \min}$ забезпечує зубчасте зачеплення, в якому рух передається через такі зубчасті колеса $Z_1-Z_2-Z_7-Z_8$?
29	Яку найменшу частоту обертання шпинделя $n_{шпн \min}$ забезпечує зубчасте зачеплення, в якому рух передається через такі зубчасті колеса $Z_3-Z_4-Z_5-Z_6$?
30	Яка частота обертання двигуна $n_{дв}$ забезпечує найменшу частоту обертання шпинделя $n_{шпн \min}$ за умови, що рух передається за наступним послідовним зачепленням зубчастих коліс $Z_1-Z_2-Z_7-Z_8$?
31	Яка частота обертання двигуна $n_{дв}$ забезпечує найбільшу частоту обертання шпинделя $n_{шпн \max}$ за умови, що рух передається за наступним послідовним зачепленням зубчастих коліс $Z_1-Z_2-Z_7-Z_8$?
32	Яка частота обертання двигуна $n_{дв}$ забезпечує найменшу частоту

	обертання шпинделя $n_{шп\ min}$ за умови, що рух передається за наступним послідовним зачепленням зубчастих коліс $Z_3-Z_4-Z_5-Z_6$?
33	Яка частота обертання двигуна $n_{дв}$ забезпечує найбільшу частоту обертання шпинделя $n_{шп\ max}$ за умови, що рух передається за наступним послідовним зачепленням зубчастих коліс $Z_3-Z_4-Z_5-Z_6$?
34	Яка частота обертання двигуна $n_{дв}$ забезпечує найменшу частоту обертання шпинделя $n_{шп\ min}$ за умови, що рух передається за наступним послідовним зачепленням зубчастих коліс $Z_1-Z_2-Z_5-Z_6$?
35	Яка частота обертання двигуна $n_{дв}$ забезпечує найбільшу частоту обертання шпинделя $n_{шп\ max}$ за умови, що рух передається за наступним послідовним зачепленням зубчастих коліс $Z_1-Z_2-Z_5-Z_6$?
36	Яка частота обертання двигуна $n_{дв}$ забезпечує найменшу частоту обертання шпинделя $n_{шп\ min}$ за умови, що рух передається за наступним послідовним зачепленням зубчастих коліс $Z_2-Z_3-Z_5-Z_6$?
37	Яка частота обертання двигуна $n_{дв}$ забезпечує найменшу частоту обертання шпинделя $n_{шп\ min}$ за умови, що рух передається за наступним послідовним зачепленням зубчастих коліс $Z_3-Z_4-Z_5-Z_6$?

***Увага! Обов'язково!**

При виконанні любого варіанта індивідуального завдання ЛР1 в залежності від його змісту відповідь повинна містити 4 наступні складові:

- рівняння кінематичного балансу передачі руху за варіантом Із обов'язково з вказанням передатних відношень для усіх проміжних механічних передач з наступними відповідними розрахунками;

- умовне позначення на кінематичній схемі передачі руху (за аналогією з представлених рисунків до ЛР1);

- позначення передачі руху на графіку частот обертання у вигляді променів із вказанням відповідних передатних відношень в загальному вигляді та їх цифровими значеннями;

- на кожному валу, що з'єднує кожен промінь пару валів на графіку частот обертання, повинні бути позначені відповідні частоти обертання валів. Послідовність представлення вище зазначених складових відповіді на завдання кожного варіанту Із визначена його (Із) змістом.

№ варіанта **	Зміст індивідуальних завдань з ЛР2 ОТАДВ-1 “Основні вузли, принцип роботи та кінематичний аналіз приводу головного руху токарно-револьверного верстат а моделі 1В340ФЗО з ОС ЧПУ “Електроніка НЦ-31”
1	Для $n_{дв1}$ розрахувати максимальну частоту обертання шпинделя $n_{шп}$ за умови, що рух передається через вали I-II-III-IV автоматичної коробки швидкостей.
2	Для $n_{дв2}$ розрахувати максимальну частоту обертання шпинделя $n_{шп\ max}$ за умови, що рух передається через вали I-II-III-IV автоматичної коробки швидкостей.

3	Для $n_{дв1}$ розрахувати мінімальну частоту обертання шпинделя $n_{шп\ min}$ за умови, що рух передається через вали I-II-III-IV автоматичної коробки швидкостей.
4	Для $n_{дв2}$ розрахувати мінімальну частоту обертання шпинделя $n_{шп\ min}$ за умови, що рух передається через вали I-II-III-IV автоматичної коробки швидкостей.
5	Для $n_{дв1}$ розрахувати максимальну частоту обертання шпинделя $n_{шп\ max}$ за умови, що рух передається через вали I-III-IV автоматичної коробки швидкостей.
6	Для $n_{дв2}$ розрахувати максимальну частоту обертання шпинделя $n_{шп\ max}$ за умови, що рух передається через вали I-III-IV автоматичної коробки швидкостей.
7	Для $n_{дв1}$ розрахувати мінімальну частоту обертання шпинделя $n_{шп\ min}$ за умови, що рух передається через вали I-III-IV автоматичної коробки швидкостей.
8	Для $n_{дв2}$ розрахувати мінімальну частоту обертання шпинделя $n_{шп\ min}$ за умови, що рух передається через вали I-III-IV автоматичної коробки швидкостей.
9	Для $n_{дв1}$ розрахувати максимальну частоту обертання шпинделя $n_{шп\ max}$ за умови, що рух передається через вали I-IV автоматичної коробки швидкостей.
10	Для $n_{дв2}$ розрахувати максимальну частоту обертання шпинделя $n_{шп\ max}$ за умови, що рух передається через вали I-IV автоматичної коробки швидкостей.
11	Для $n_{дв1}$ розрахувати мінімальну частоту обертання шпинделя $n_{шп\ min}$ за умови, що рух передається через вали I- IV автоматичної коробки швидкостей.
12	Для $n_{дв2}$ розрахувати мінімальну частоту обертання шпинделя $n_{шп\ min}$ за умови, що рух передається через вали I- IV автоматичної коробки швидкостей.
13	Для $n_{дв1}$ розрахувати максимальну частоту обертання шпинделя $n_{шп\ max}$ за умови, що рух передається через вали I-IV автоматичної коробки швидкостей.
14	Для $n_{дв2}$ розрахувати максимальну частоту обертання шпинделя $n_{шп\ max}$ за умови, що рух передається через вали I-IV автоматичної коробки швидкостей.
15	Для $n_{дв1}$ розрахувати мінімальну частоту обертання шпинделя $n_{шп\ min}$ за умови, що рух передається через вали I-IV автоматичної коробки швидкостей.
16	Для $n_{дв2}$ розрахувати мінімальну частоту обертання шпинделя $n_{шп\ min}$ за умови, що рух передається через вали I-IV автоматичної коробки швидкостей.
17	Визначити частоту обертання двигуна $n_{дв}$, при якій привод головного руху має найбільшу швидкість обертання шпинделя

	$n_{шп\max}$.
18	Визначити частоту обертання двигуна $n_{дв}$, при якій привод головного руху має найменшу швидкість обертання шпинделя $n_{шп}$.
19	Визначити частоту обертання двигуна $n_{дв}$, при якій привод головного руху має швидкість обертання шпинделя, що близька до фактичної $n_{шп} = 1400 \text{ хв}^{-1}$.
20	Визначити частоту обертання двигуна $n_{дв}$, при якій привод головного руху має швидкість обертання шпинделя, що близька до фактичної $n_{шп} = 1000 \text{ хв}^{-1}$.
21	Визначити частоту обертання двигуна $n_{дв}$, при якій привод головного руху має швидкість обертання шпинделя, що близька до фактичної $n_{шп} = 45 \text{ хв}^{-1}$.
22	Визначити частоту обертання двигуна $n_{дв}$, при якій привод головного руху має швидкість обертання шпинделя, що близька до фактичної $n_{шп} = 63 \text{ хв}^{-1}$.
23	Визначити частоту обертання двигуна $n_{дв}$, при якій привод головного руху має швидкість обертання шпинделя, що близька до фактичної $n_{шп} = 500 \text{ хв}^{-1}$.
24	Визначити частоту обертання двигуна $n_{дв}$, при якій привод головного руху має швидкість обертання шпинделя, що близька до фактичної $n_{шп} = 355 \text{ хв}^{-1}$.
25	Визначити частоту обертання двигуна $n_{дв}$, при якій привод головного руху має швидкість обертання шпинделя, що близька до фактичної $n_{шп} = 710 \text{ хв}^{-1}$.
26	Визначити частоту обертання двигуна $n_{дв}$, при якій привод головного руху має швидкість обертання шпинделя, що близька до фактичної $n_{шп} = 250 \text{ хв}^{-1}$.
27	Визначити найменшу частоту обертання шпинделя $n_{шп}$ за умови увімкнених електромагнітних муфт М1 та М3.
28	Визначити найбільшу частоту обертання шпинделя $n_{шп}$ за умови увімкнених електромагнітних муфт М1 та М3.
29	Визначити найменшу частоту обертання шпинделя $n_{шп}$ за умови увімкнених електромагнітних муфт М2 та М4.
30	Визначити найбільшу частоту обертання шпинделя $n_{шп}$ за умови увімкнених електромагнітних муфт М2 та М4.
31	Визначити найменшу частоту обертання шпинделя $n_{шп}$ за умови увімкнених електромагнітних муфт М3 та М4.
32	Визначити найбільшу частоту обертання шпинделя $n_{шп}$ за умови увімкнених електромагнітних муфт М3 та М4.
33	Визначити найменшу частоту обертання шпинделя $n_{шп}$ за умови увімкнених електромагнітних муфт М2 та М6.
34	Визначити найбільшу частоту обертання шпинделя $n_{шп}$ за умови увімкнених електромагнітних муфт М2 та М4.
35	Визначити найменшу частоту обертання шпинделя $n_{шп}$ за умови

	увімкнених електромагнітних муфт М1 та М6.
36	Визначити частоту обертання двигуна $n_{дв}$, при якій привод головного руху має швидкість обертання шпинделя, що близька до фактичної $n_{шп} = 1000 \text{ хв}^{-1}$.
37	Для $n_{дв \text{ min}}$ розрахувати максимальну частоту обертання шпинделя $n_{шп}$ за умови, що рух передається через вали I-IV автоматичної коробки швидкостей.

****Увага! Обов'язково!**

При виконанні любого варіанта індивідуального завдання ЛР2 в залежності від його змісту відповідь повинна містити 4 наступні складові:

- рівняння кінематичного балансу передачі руху за варіантом Із обов'язково з вказанням передатних відношень для усіх проміжних механічних передач із відповідними розрахунками;

- умовне позначення на кінематичній схемі передачі руху (за аналогією з представлених рисунків до ЛР2);

- позначення передачі руху на графіку частот обертання у вигляді променів із вказанням відповідних передатних відношень в загальному вигляді та їх цифровими значеннями;

- на кожному валу, що з'єднує кожен промінь пару валів на графіку частот обертання, повинні бути позначені відповідні частоти обертання валів. Послідовність представлення вище зазначених складових відповіді на завдання кожного варіанту Із визначена його (Із) змістом.

№ варіанта ***	Зміст індивідуальних завдань з ЛР3 ОТАДВ-1 “Налагодження зубофрезерного напівавтомата моделі 5К32А для нарізання прямозубих зубчастих коліс“					
	Колесо, що нарізається			Фреза		Вид обробки
	кількість зубів, Z, шт	модуль m, мм	матеріал	діаметр, D, мм	кількість заходів k	
1	21	2,5	сталь 45	180	1	чорнова
2	120	3,0	сталь 20Х	185	2	чорнова
3	22	3,5	сталь 40Х	200	2	чорнова
4	119	4,5	сталь 45	250	1	чорнова
5	23	4,5	сталь 40Х	100	1	чорнова
6	118	3,5	сталь 45	180	2	чорнова
7	24	3,0	сталь 20Х	110	2	чорнова
8	115	3,5	сталь 40Х	175	1	чорнова
9	25	4,0	сталь 45	160	1	чорнова
11	110	5,5	сталь 40Х	110	2	чорнова
10	26	2,5	сталь 45	180	2	чорнова

12	105	3,0	сталь 20Х	185	1	чорнова
13	27	3,5	сталь 40Х	200	1	чорнова
14	100	6,0	сталь 45	250	2	чорнова
15	28	4,5	сталь 40Х	100	2	чорнова
16	95	2,5	сталь 45	180	1	чорнова
17	29	3,0	сталь 20Х	110	1	чорнова
18	90	3,5	сталь 40Х	175	2	чорнова
19	30	4,0	сталь 45	160	2	чорнова
20	88	4,5	сталь 40Х	110	1	чорнова
21	32	2,5	сталь 45	180	1	чорнова
22	85	3,0	сталь 20Х	185	2	чорнова
23	35	3,5	сталь 40Х	200	2	чорнова
24	80	4,0	сталь 45	250	1	чорнова
25	40	4,5	сталь 40Х	100	1	чорнова
26	75	2,5	сталь 45	180	2	чорнова
27	42	3,0	сталь 20Х	110	2	чорнова
28	72	3,5	сталь 40Х	175	1	чорнова
29	44	4,0	сталь 45	160	1	чорнова
30	70	4,5	сталь 40Х	110	2	чорнова
31	55	4,0	сталь 20Х	100	1	чорнова
32	45	2,5	сталь 45	180	2	чорнова
33	69	3,0	сталь 20Х	110	1	чорнова
34	50	3,5	сталь 40Х	175	1	чорнова
35	65	4,0	сталь 45	160	2	чорнова
36	60	2,5	сталь 35	125	1	чорнова
37	70	3,5	сталь 20Х	125	2	чорнова

*****Увага! Обов'язково!**

При виконанні ЛР3 обов'язково виконувати розрахунки за рекомендаціями методичних вказівок та коментарів і пояснень викладача.

Зміст індивідуальних завдань з ЛР4 ОТАДВ-1

“Визначення компоновальних схем модулів ступенів рухомості маніпуляційних систем промислових роботів та формалізація їх технологічних можливостей“

№ варіанта	Упорядкована множина ОКН $\langle \tau \rangle$	№ варіанта	Упорядкована множина ОКН $\langle \tau \rangle$
1	$\langle X, A, B \rangle$	21	$\langle X, B, B \rangle$
2	$\langle X, B, B \rangle$	22	$\langle B, A, B \rangle$
3	$\langle Z, A, B \rangle$	23	$\langle B, A, C \rangle$
4	$\langle C, A, B \rangle$	24	$\langle X, A, C \rangle$
5	$\langle B, A, X \rangle$	25	$\langle Y, A, Y \rangle$

6	⟨B, A, A⟩	26	⟨A, Y, B⟩
7	⟨B, A, Z⟩	27	⟨X, X, X⟩
8	⟨C, A, X⟩	28	⟨Y, Y, Y⟩
9	⟨C, A, Y⟩	29	⟨X, Z, A⟩
10	⟨C, A, Z⟩	30	⟨X, Z, B⟩
11	⟨Y, B, C⟩	31	⟨X, C, X⟩
12	⟨Y, B, A⟩	32	⟨Y, Y, C⟩
13	⟨Y, A, B⟩	33	⟨X, C, Z⟩
14	⟨X, Y, A⟩	34	⟨X, Z, B⟩
15	⟨X, A, B⟩	35	⟨X, C, B⟩
16	⟨X, Y, B⟩	36	⟨X, Z, A⟩
17	⟨X, Y, C⟩	37	⟨Y, C, Y⟩
18	⟨C, A, X⟩	38	⟨Y, A, C⟩
19	⟨X, A, A⟩	39	⟨A, Y, Y⟩
20	⟨X, A, Y⟩	40	⟨Y, A, C⟩

*****Увага! Обов'язково!**

При виконанні варіанта індивідуального завдання необхідно виконати вказані вище кроки **К** з врахуванням упорядкованої послідовності ОКН згідно заданого варіанту за табл. 4.2. Конкретні геометричні розміри кожної із ланок МС проставити в символічному (загальному) вигляді із всіма необхідними символами та індексами.