

ВАРІАНТИ
індивідуальних завдань презентацій та для виконання персоніфікованих варіантів
практичних занять (Пз)
з навчальної дисципліни
“Передові технології в автоматизованому виробництві” (ПТАВ)
+ вимоги до оформлення презентативного матеріалу
студентами гр. АТ-30м, І семестр, 2025-2026 н.р.
Інформація надана станом на 20.10.2025

№ з/п	ІПБ студента	Номер та варіант Пз (інд. завдання)					
		1-3	4 Презента тивний матеріал (вимоги див. далі)	5 ММ еле мен тар них ГП	6 ММ множини елементарних ГП	7 Оберта ння даних Пз6 на кут	8 Дата захисту презента тивного матеріал у
1	Гайовий Дмитро	Зміст практичних занять 1... 3 відповідає фрагментам змісту лекцій 1-3	59	17 (ц)	17(ц)+8(с)+18(к)	90 гр. навколо осі Х _Е за год. стрілкою	
2	Гордієнко Андрій		63	10 (ц)	10(ц)+5(с)+22(к)	90 гр. навколо осі Y _Е проти год. стрілки	
3	Каменчук Владислав		28	1 (с)	1(с)+36(п)+23(к)	90 гр. навколо осі Z _Е за год. стрілкою	
4	Кулеша Ілля		37	25 (к)	25(к)+7(с)+31(п)	90 гр. навколо осі Х _Е проти год. стрілки	20.10. 2025
5	Перепелиця Максим		33	15 (ц)	15(ц)+3(с)+20(к)	90 гр. навколо осі Y _Е за год. стрілкою	
6	Хоменко Андрій		56	34 (п)	34(п)+4(с)+26(к)	90 гр. навколо осі Z _Е проти год. стрілки	

7	Величанський Назар		39	11(ц))	11(ц)+33(п)+21(к)	90 гр. навколо осі X _E за год. стрілкою	

Тут позначені ЕГП: - (с) - сфера;
- (ц) - циліндр;
- (к) - конус;
- (п) - паралелепіпед.

Жеребкування та видача індивідуальних презентативних завдань та практичних завдань проведено 12.09.2025 р.

**Перелік тем індивідуальних завдань + вимоги до оформлення презентації
з дисципліни ПТАВ для студентів гр. АТ-30м**

1. Динаміка випуску та впровадження ПР різного технологічного призначення за останні 10 років (за даними IFR). ()
2. Особливості випуску та впровадження ПР, що використовуються в металообробній та приладобудівній галузях, за останні 10 років (за даними IFR). ()
3. Особливості випуску та впровадження ПР, що використовуються в електронній галузі за останні 10 років (за даними IFR). ()
4. Динаміка випуску та впровадження ПР, що використовуються в галузі автомобілебудування, за останні 10 років (за даними IFR).
5. Інтенсивність продажу та впровадження ПР за регіонами світу за останні 10 років. ()
6. Аналіз конструкцій ПР фірми KUKA та їх технологічні можливості. ()
7. Аналіз конструкцій ПР фірми ABB та їх технологічні можливості. ()
8. Аналіз конструкцій ПР фірми MITSUBISHI та їх технологічні можливості. ()
9. Аналітичний огляд технологічного використання ПР різних виробників в металообробці за останні 10 років. ()
10. Аналітичний огляд технологічного використання ПР різних виробників в електронній промисловості за останні 10 років. ()
11. Аналітичний огляд технологічного використання ПР різних виробників в автомобілебудуванні за останні 10 років.
12. Конструктивно-технологічні можливості ПР мод. OMROX adept. ()
13. Конструктивно-технологічні можливості ПР мод. b+m surfuse systems. ()
14. Конструктивно-технологічні можливості ПР мод. Neos Robotics AB (Швеція). ()
15. Конструктивно-технологічні можливості ПР мод. EXICON (Корея). ()
16. Конструктивно-технологічні особливості та можливості ПР Delta. ()
18. Структура та функціональність пакету тримірної моделювання Solid Work щодо можливості його використання в роботизованих механоскладальних технологіях. ()

19. Функціональність та компоненти ПП CAMWork. ()
20. Пакет Tech Card та його використання при автоматизації технологічної підготовки роботизованого механоскладального виробництва.
21. Особливості та можливості пакету EdgeCAM для програмування металорізальних верстатів з ЧПУ як складових ГВК. ().
22. Особливості та зміст пакету CNCplus для програмування токарних верстатів з ЧПУ виробництва фірми KETTLER (Німеччина) як складових ГВК. ().
23. Особливості та зміст пакету CNCplus для програмування фрезерних верстатів з ЧПУ виробництва фірми KETTLER (Німеччина) як складових ГВК. ()
24. Сутність та функціональність ПП (програного пакету) RobotWorks. ()
25. Сутність та функціональність ПП RobotMaster. ()
26. Сутність та функціональність ПП Robot Expert. ()
27. Сутність та функціональність ПП Dyn-Soft robSim. ()
28. Сутність та функціональність ПП RoboAnalyzer. (Каменчук)
29. Сутність та функціональність ПП RoboDK. ()
30. Сутність та функціональність ПП ROS. (
31. Сутність та функціональність ПП Autodesk Robot Structural Analysis Professional. ()
32. Сутність та функціональність ПП Staubli Robotics Suite. ()
33. Сутність та функціональність ПП Universal Robots URSim. (Перепелиця)
34. Сутність та функціональність ПП Siemens NX. ().
35. Сутність та функціональність ПП KUKA. Work Visual. ().
36. Сутність та функціональність ПП Fanuc Roboguide. ().
37. Сутність та функціональність ПП Yaskawa Moto Sim. (Кулеша).
38. Сутність та функціональність ПП MotoHawk. ().
39. Сутність та функціональність ПП ABB RobotStudio. (Величанський).
40. Сутність та функціональність ПП KUKA.Sim. ().
41. Сутність та функціональність ПП Famic Tecghnologies Automation Studio. ().
42. Сутність та функціональність ПП Delmia. ().
43. Сутність та функціональність ПП Siemens Tecnomatics. ().
44. Сутність та функціональність ПП MBS. ().
45. Сутність та функціональність ПП Visual Components. ().
46. Сутність та функціональність ПП Octoruz. ().
47. Сутність та функціональність ПП RobotEye. ().
48. Сутність та функціональність ПП Gazebo. ().
49. Сутність та функціональність ПП Ocoros. ().
50. Сутність та функціональність ПП Webots. (meet.google.com/gtd-xzds-nmx). ()
51. Сутність та функціональність ПП Microsoft Robotics Developer Studio. ().
52. Сутність та функціональність ПП OpenRAVE. ().
53. Сутність та функціональність ПП Rapids Robot. ().
54. Сутність та функціональність ПП R-Drive. ().
55. Сутність та функціональність ПП Repyuta Robotics Platform. ().
56. Сутність та функціональність ПП Coppeliasim Educatinal Edition. (Хоменко)
57. Конструктивно-технологічні можливості затискних пристроїв фірми ROBOTIQ. ()

58. Сутність та функціональність нейромодулятора Neural Analyzer. ().
59. Сутність та функціональність блоку Robot Tool Box в MathLab. (Гайовий)
60. Коботи як різновид промислових роботів: сутність, особливості конструкції та функціональні можливості. ()
61. Особливості конструкції та функціональні можливості ПР мод. Universal Robots (Данія). ().
62. Структура, призначення та функціональні можливості ПП CoppeliaSim. ()
63. ПР виробництва NEURA Robotics. (Гордієнко)
64. CAD-CAM система ESPRIT, її цільове призначення, структура. ()
65. CAD-CAM система Creo Parametric, її цільове призначення, структура. ()

Вимоги до оформлення *індивідуальних* завдань з дисципліни ПТАВ

1. . Індивідуальні завдання виконуються та представляються (захищаються) у вигляді презентації.
2. Обсяг презентації *не менше 20 пронумерованих слайдів* з їх обов'язковою нумерацією наступної (*обов'язкової !!!*) структури:
 - титульний лист (ЗВО, кафедра, предмет, заголовок, виконавець, викладач тощо) – *1 слайд*;
 - мета та завдання роботи – *1 слайд*;
 - основна частина – *16 слайдів і більше*;
 - використані інформаційні джерела – *1 + слайд*;
 - загальні висновки
(за змістом відтворюють мету та завдання роботи) – *1 + слайд*

3.3. Варіанти індивідуальних завдань

для виконання практичних завдань № 4-8 студентами гр. АТ-30м

1. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “**куля (сфера)**” радіусом 25 мм з довільним положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернута на 90 градусів за годинниковою стрілкою навколо осі X_E .
2. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “**куля (сфера)**” радіусом 40 мм з довільним положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернута на 90 градусів за годинниковою стрілкою навколо осі Y_E .
3. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “**куля (сфера)**” радіусом 50 мм з довільним положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернута на 90 за годинниковою стрілкою градусів навколо осі Z_E .
4. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “**куля (сфера)**” радіусом 60 мм з довільним положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернута на 45 градусів проти годинникової стрілки навколо осі X_E .

5. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “**куля (сфера)**” радіусом 25 мм з довільним положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернута на 90 градусів проти годинникової стрілки навколо осі Y_E .
6. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “**куля (сфера)**” радіусом 55 мм з довільним положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернута на 90 градусів проти годинникової стрілки навколо осі Z_E .
7. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “**куля (сфера)**” радіусом 52 мм з довільним положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернута на 90 градусів проти годинникової стрілки навколо осі X_E .
8. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “**куля (сфера)**” радіусом 61 мм з довільним положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернута на 90 градусів проти годинникової стрілки навколо осі Y_E .

9. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “**циліндр**” довжиною 52 мм з довільними іншими його розмірами та довільним його положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернута на 90 градусів проти годинникової стрілки навколо осі X_E .
10. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “**циліндр**” діаметром 25 мм з довільними іншими його розмірами та довільним його положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернутий на 90 градусів за годинниковою стрілкою навколо осі Z_E .
11. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “**циліндр**” довжиною 130 мм з довільними іншими його розмірами та довільним його положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернутий на 90 градусів проти годинникової стрілки навколо осі Y_E .
12. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “**циліндр**” діаметром 50 мм з довільними іншими його розмірами та довільним його положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернутий на 90 градусів проти годинникової стрілки навколо осі X_E .
13. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “**циліндр**” довжиною 66 мм з довільними іншими його розмірами та довільним його положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернутий на 90 градусів проти годинникової стрілки навколо осі X_E .
14. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “**циліндр**” діаметром 77 мм з довільними іншими його розмірами та довільним його положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернутий на 90 градусів проти годинникової стрілки навколо осі Y_E .

15. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “**циліндр**” довжиною 91 мм з довільними іншими його розмірами та довільним його положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернутий на 90 градусів проти годинникової стрілки навколо осі X_E .
 16. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “**циліндр**” довжиною 86 мм з довільними іншими його розмірами та довільним його положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернутий на 90 градусів за годинниковою стрілкою навколо осі Z_E .
 17. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “**циліндр**” довжиною 111 мм з довільними іншими його розмірами та довільним його положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернутий на 90 градусів проти годинникової стрілки навколо осі Y_E .
-
18. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “**конус**” довжиною 85 мм з довільними іншими його розмірами та довільним його положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернутий на 90 градусів за годинниковою стрілкою навколо осі X_E .
 19. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “**конус**” з максимальним діаметром 85 мм з довільними іншими його розмірами та його положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернутий на 90 градусів проти годинникової стрілки навколо осі Y_E .
 20. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “**конус**” довжиною 35 мм з довільними іншими його розмірами та довільним його положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернутий на 90 градусів за годинниковою стрілкою навколо осі Z_E .
 21. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “**конус**” максимальним діаметром 77 мм з довільними іншими його розмірами та довільним його положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернутий на 90 градусів за годинниковою стрілки навколо осі X_E .
 22. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “**конус**” довжиною 62 мм з довільними іншими його розмірами та довільним його положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернутий на 90 градусів проти годинникової стрілки навколо осі Y_E .
 23. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “**конус**” з мінімальним діаметром 55 мм з довільними іншими його розмірами та довільним його положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернутий на 90 градусів проти годинникової стрілки навколо осі Z_E .

24. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “**конус**” довжиною 44 мм з довільними іншими його розмірами та довільним його положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернутий на 90 градусів проти годинникової стрілки навколо осі X_E .
25. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “**конус**” з мінімальним діаметром 44 мм з довільними іншими його розмірами та довільним його положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернутий на 90 градусів за годинниковою стрілкою навколо осі Y_E .
26. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “**конус**” з мінімальним діаметром 51 мм з довільними іншими його розмірами та довільним його положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернутий на 90 градусів за годинниковою стрілкою навколо осі Z_E .
27. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “**конус**” з максимальним діаметром 121 мм з довільними іншими його розмірами та довільним його положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернутий на 90 градусів проти годинникової стрілки навколо осі X_E .

28. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “**паралелепіпед**” з найменшим розміром однієї із сторін 44 мм з довільними іншими його розмірами та довільним його положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернутий на 90 градусів за годинниковою стрілкою навколо осі Y_E .
29. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “**паралелепіпед**” з найбільшим розміром однієї із сторін 99 мм з довільними іншими його розмірами та довільним його положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернутий на 90 градусів проти годинникової стрілки навколо осі Z_E .
30. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “**паралелепіпед**” з вертикальним розміром однієї із сторін 88 мм з довільними іншими його розмірами та довільним його положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернутий на 90 градусів за годинниковою стрілкою навколо осі X_E .
31. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “**паралелепіпед**” з найменшим горизонтальним розміром однієї із сторін 44 мм з довільними іншими його розмірами та довільним його положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернутий на 90 градусів проти годинникової стрілки навколо осі Y_E .
32. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “**паралелепіпед**” з найбільшим розміром однієї із сторін 44 мм з довільними іншими його розмірами та довільним його положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернутий на 90 градусів за годинниковою стрілкою навколо осі X_E .

33. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “паралелепіпед” з найменшим розміром однієї із сторін 44 мм з довільними іншими його розмірами та довільним його положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернутий на 90 градусів проти годинникової стрілки навколо осі Z_E .
34. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “паралелепіпед” з найбільшим розміром однієї із сторін 33 мм з довільними іншими його розмірами та довільним його положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернутий на 90 градусів за годинниковою стрілкою навколо осі X_E .
35. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “паралелепіпед” з найменшим розміром однієї із сторін 44 мм з довільними іншими його розмірами та довільним його положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернутий на 90 градусів проти годинникової стрілки навколо осі Y_E .
36. Скласти ІМ (ММ) геометричного примітиву типу “паралелепіпед” з найбільшим розміром однієї із сторін 44 мм з довільними іншими його розмірами та довільним його положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернутий на 90 градусів за годинниковою стрілкою навколо осі Y_E .

УВАГА! 1. Номер варіанта індивідуального завдання відповідає номеру, що випадковим чином отримано з використанням генератора випадкових чисел в день проведення жеребкування, а саме 10.09.2025 р.

2. Термін виконання роботи - максимум до наступного практичного заняття.

3.1. Особливістю виконання Пз 5 є комплексний розгляд фігури, що є комбінацією ГП за варіантами їх позначень у відповідних варіантах наведеної вище таблиці індивідуальних завдань. Переміщення утвореної комбінованої фігури виконувати за даними останнього варіанту, що позначений у відповідному стовпці табл. інд. завдань.

3.2. Наприклад, за варіантом 26 (виконання Пз 6) комбінована фігура за даними відповідного стовпця наведеної вище таблиці, тобто 15(ц)+3(с)+20(к), буде наступною:

- ГП типу “циліндр” заданими варіанта 15 довжиною 91 мм з довільними іншими його розмірами та довільним його положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E), що повернутий на 90 градусів проти годинникової стрілки навколо осі X_E ;

+ ГП типу “куля (сфера)” (3 варіант інд. завдання) радіусом 50 мм з довільним положенням в системі координат (СК) цього примітиву (осі позначаються з нижнім правим індексом E);

+ ГП типу “конус” (20 варіант інд. завдання) з осьовою довжиною 35 мм з довільними іншими його розмірами з

розміщується своєю віссю вздовж осі, що є продовженням осі першого ГП типу “циліндр” та проходить через центр ГП типу “циліндр”.

- 3.3. Таким чином, характеристичні точки вказаної послідовності ГП, тобто *циліндра*, *сфери* та *конуса*, лежать на одній прямій. Її загальна вісь відповідає орієнтації першого ГП, тобто ГП типу “циліндр”.
- 3.4. Переміщення отриманої комплексної фігури виконується згідно даних останнього варіанта інд. завдання, що подано у відповідному стовпці напроти відповідного ПП студента. В даному випадку відповідні переміщення комплексної фігури за даними стовпця відповідного стовпця для варіанта 11 (циліндр+сфера+паралелепіпед) виконуються поворотанням отриману комплексну фігуру на 90 градусів за годинниковою стрілкою навколо осі X_E .
- 3.5. Обов’язковою при виконанні даного практичного завдання є вимога несуміщення характеристичних точок відповідного первинного ГП (для даних варіанта інд. завдання 11 це ГП типу “циліндр”) з початком СК певного елемента $X_E Y_E Z_E$.
- 3.6. Вимогою щодо геометричних розмірів відповідних ГП є їх збереження, що повинно відтворюватись відповідними масштабними пропорціями на відповідних схемах.
- 3.7. Кінцеві результати виконання Пз4 ... Пз8 повинні бути представлені:
 - графічно у вигляді з виконанням викладеної вище умови;
 - аналітично у вигляді відповідних виразів з використанням теорії кватерніонів.
4. Звіти щодо виконаної цієї та інших робіт, включаючи презентативний матеріал, з навчальної дисципліни ПТАВ висилати на електронну адресу Кириловича Валерія Анатолійовича kiril_va@ztu.edu.ua (*і тільки на цю!!!*)

3.4. Зміст звіту виконання практичних робіт № 4 ... 8

1. Назва практичної роботи.
2. Мета роботи.
3. Короткі теоретичні відомості щодо теорії кватерніонів та геометричних примітивів та їх формлізованого опису кватерніонами.
4. Зміст індивідуальних завдань із вказанням їх варіантів та їх виконанням окремо за кожним відповідним практичним заняттям 4 ... 8 згідно наведеної вище табл. варіантів інд. завдвнь.
5. Отримані результати виконання роботи.
6. Висновки.

3.5. Інформаційні джерела

Передові технології в автоматизованому виробництві. Практикум: навч.-метод. посібник // В.А. Кирилович, Р.С. Моргунов, Л.В. Дімітров, П.П. Мельничук; за заг. ред. В.А. Кириловича. – Житомир: Видавець О.О. Євенок, 2016. –144 с.