

ВАРІАНТИ

індивідуальних завдань презентацій та для виконання практичних занять (Пз)
з навчальної дисципліни

“Передові технології в автоматизованому виробництві” (ПТвАВ)

+ вимоги до оформлення презентативного матеріалу
студентами гр. ЗАТ-23м

(Прізвища вказані в дужках біля варіантів інд. завдань)

№ з.п.	ПІБ студента	Номер та варіант Пз (інд. завдання)		
		Презента тивний матеріал (вимоги див. далі)	3 (ММ елем ента рних ГП)	4 (ММ множини елементарних ГП)
1	Затуливітер Іванна	15	10	10+8+18
2	Коломієць Олена	23	31	31+3+23
3	Кушнір Євгеній	31	21	21+12+32
4	Луців Степан	32	18	18+8+28
5	П’ятківський Павло	36	19	19+2+29
6	Повстюк Богдан	37	2	2+25+10
7	Штепінський Владислав	47	34	34+4+23
8				

Перелік тем індивідуальних завдань + вимоги до оформлення презентації з дисципліни ПТ в АВ для студентів гр. ЗАТ-23м

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. 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). (Затулівітер)
16. Конструктивно-технологічні особливості та можливості ПР Delta. ()
18. Структура та функціональність пакету тримірного 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. (Коломієць)
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. ()
29. Сутність та функціональність ПП RoboDK. ()
30. Сутність та функціональність ПП ROS. ()
31. Сутність та функціональність ПП Autodesk Robot Structural Analysis Professional. (Кушнір)
32. Сутність та функціональність ПП Staubli Robotics Suite. (Луців)
33. Сутність та функціональність ПП Universal Robots URSim. ()
34. Сутність та функціональність ПП Siemens NX. ()
35. Сутність та функціональність ПП KUKA. Work Visual. ().
36. Сутність та функціональність ПП Fanuc Roboguide. (П'ятківський).
37. Сутність та функціональність ПП Yaskawa Moto Sim. (Повстюк).
38. Сутність та функціональність ПП MotoHawk. ().
39. Сутність та функціональність ПП ABB RobotStudio. ().
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 Ostopuz. ().

47. Сутність та функціональність ПП RobotEye. (Штепінський).
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 Educational Edition. ()
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. ()
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. ()
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 ПТ в АВ

1. Індивідуальні завдання виконуються у вигляді презентації.
2. Обсяг презентації *не менше 20 пронумерованих слайдів* 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 № 1, 2 студентами гр. ЗАТ-23м

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 16.09.2024 р.

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

3. Номер варіанта практичного завдання 2 є номером варіанта для виконання всіх наступних практичних занять.

4.1. Особливістю виконання Пз 4 є комплексний розгляд фігури, що є комбінацією ГП за варіантами їх позначень у відповідних варіантах наведеної далі табл. 3.1. Переміщення утвореної комбінованої фігури виконувати за даними останнього варіанту, що позначений в стовпці 2.2 табл. 3.1.

- 4.2. Наприклад, за варіантом 26 (виконання Пз 3) комбінована фігура за даними стовпця 3, тобто 11+3+30, буде наступною:
- ГП типу “циліндр” довжиною 130 мм з довільними іншими його розмірами та довільним його положенням в системі координат (СК) цього примітиву (11 варіант інд. завдання)
 - + ГП типу “куля (сфера)” (3 варіант інд. завдання) радіусом 50 мм розміщується вздовж осі попереднього ГП типу “циліндр”
 - + ГП типу “паралелепіпед” (30 варіант інд. завдання) з вертикальним розміром однієї із сторін 88 мм з довільними іншими його розмірами розміщується своєю віссю вздовж осі, що є продовженням осі ГП типу “циліндр” та проходить через центр ГП типу “куля (сфера)”.
- 4.3. Характеристичні точки вказаної послідовності ГП, тобто циліндра, сфери та паралелепіпеда, лежать на одній прямій. Її загальна вісь відповідає орієнтації першого ГП, тобто ГП типу “циліндр”.
- 4.4. Переміщення отриманої комплексної фігури виконується згідно даних останнього варіанта інд. завдання, що подано в стовпці 2.2 напроти відповідного ПІ студента. В даному випадку відповідні переміщення комплексної фігури за даними стовпця 2.2 для варіанта 11 (циліндр+сфера+паралелепіпед) виконуються за даними варіанта 30, тобто повернути отриману комплексну фігуру на 90 градусів за годинниковою стрілкою навколо осі X_E .
- 4.5. 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 $X_E Y_E Z_E$.
- 4.6. Вимогою щодо геометричних розмірів відповідних ГП є їх збереження, що повинно відтворюватись відповідними масштабними пропорціями на відповідних схемах.
- 4.7. Кінцеві результати виконання Пз3 та Пз4 повинні бути представлені:
- графічно у вигляді рис. 3.2.6 з виконанням викладеної вище (див. п. 4.4.) умови;
 - аналітично у вигляді відповідних виразів з використанням теорії кватерніонів.
5. Звіти щодо виконаної цієї та інших робіт, включаючи презентаційний матеріал, з навчальної дисципліни ПТ в АВ висилати на електронну адресу Кириловича Валерія Анатолійовича kiril_va@ztu.edu.ua (і тільки на цю!!!)

3.4. Зміст звіту виконання практичної роботи № 3, 4

1. Назва практичної роботи.

2. Мета роботи.
3. Короткі теоретичні відомості щодо теорії кватерніонів та геометричних примітивів.
4. Зміст індивідуальних завдань із вказанням їх варіантів та їх виконанням окремо за практичними заняттями 2 та 3 згідно наведеної вище табл. 2.1.
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.