Завдання на самостійне виконання
з дисципліни «Гідравліка, гідро- та пневмоприводи»
для здобувачів заочної форми навчання

(оформлення у вигляді контрольної роботи)

1. Дати розгорнуту відповідь на три теоретичних питання з курсу дисципліни згідно табл. 1.

2. За джерелом [3] виконати чотири задачі за номерами з табл. 1.

Табл. 1

№ варіанту (за списком групи)	**Завдання 1**	**Завдання 2**
	№ зі списку питань до вивчення дисципліни	**Задачі до вирішення з джерела [3] п. 1.8 (с. 35), п. 4.12 (с. 138), п. 4.19 (с. 156), п. 4.40 (с. 198)**
1	1, 30, 20	п. 1.8, зад. 1, п. 4.12, зад. 14, п. 4.19, зад. 1, п. 4.40, зад. 3
2	2, 31, 21	п. 1.8, зад. 2, п. 4.12, зад. 13, п. 4.19, зад. 2, п. 4.40, зад. 2
3	3, 32, 22	п. 1.8, зад. 3, п. 4.12, зад. 12, п. 4.19, зад. 3, п. 4.40, зад. 1
4	4, 33, 23	п. 1.8, зад. 4, п. 4.12, зад. 11, п. 4.19, зад. 4, п. 4.40, зад. 3
5	5, 34, 24	п. 1.8, зад. 5, п. 4.12, зад. 10, п. 4.19, зад. 1, п. 4.40, зад. 2
6	6, 35, 25	п. 1.8, зад. 6, п. 4.12, зад. 9, п. 4.19, зад. 2, п. 4.40, зад. 1
7	7, 36, 26	п. 1.8, зад. 7, п. 4.12, зад. 8, п. 4.19, зад. 3, п. 4.40, зад. 3
8	8, 37, 27	п. 1.8, зад. 8, п. 4.12, зад. 7, п. 4.19, зад. 4, п. 4.40, зад. 2
9	9, 38, 28	п. 1.8, зад. 9, п. 4.12, зад. 6, п. 4.19, зад. 1, п. 4.40, зад. 1
10	10, 39, 29	п. 1.8, зад. 10, п. 4.12, зад. 5, п. 4.19, зад. 3, п. 4.40, зад. 3
11	11, 40, 50	п. 1.8, зад. 1, п. 4.12, зад. 4, п. 4.19, зад. 2, п. 4.40, зад. 2
12	12, 41, 51	п. 1.8, зад. 12, п. 4.12, зад. 3, п. 4.19, зад. 4, п. 4.40, зад. 1
13	13, 42, 52	п. 1.8, зад. 13, п. 4.12, зад. 2, п. 4.19, зад. 1, п. 4.40, зад. 3
14	14, 43, 53	п. 1.8, зад. 14, п. 4.12, зад. 1, п. 4.19, зад. 2, п. 4.40, зад. 2
15	15, 44, 54	п. 1.8, зад. 15, п. 4.12, зад. 14, п. 4.19, зад. 3, п. 4.40, зад. 1
16	16, 45, 55	п. 1.8, зад. 16, п. 4.12, зад. 13, п. 4.19, зад. 4, п. 4.40, зад. 3
17	17, 46, 56	п. 1.8, зад. 17, п. 4.12, зад. 12, п. 4.19, зад. 1, п. 4.40, зад. 2
18	18, 47, 57	п. 1.8, зад. 18, п. 4.12, зад. 11, п. 4.19, зад. 2, п. 4.40, зад. 1
19	19, 48, 58	п. 1.8, зад. 19, п. 4.12, зад. 10, п. 4.19, зад. 3, п. 4.40, зад. 3
20	20, 49, 59	п. 1.8, зад. 21, п. 4.12, зад. 9, п. 4.19, зад. 4, п. 4.40, зад. 2

Рекомендована література

1. Ратушний, О. В. Гідравліка : підручник / О. В. Ратушний, О. Г. Гусак. – 2-ге вид., перероб. – Суми : СумДУ, 2022. – 251 с.
2. Гідравліка, гідро- та пневмоприводи : конспект лекцій / укладач Е.В. Колісніченко, А.С. Мандрика, В.О Панченко. – Суми : Сумський державний університет, 2021. – 176 с.
3. Руденко Т. В., Красота М. В., Кулєшков Ю. В. Практикум з гідравліки : навч. посіб. Кропивницький : ЦНТУ, 2024. 201 с. URL: https://dspace.kntu.kr.ua/items/001e566f-917f-42c5-8d47-671d6f65d1ca.
3. Ковальов, І. О. Гідравліка, гідро- та пневмоприводи : навч. посіб. / І. О. Ковальов, О. В. Ратушний. – Суми : СумДУ, 2016. – 250 с.
5. Гідроприводи та гідропневмоавтоматика: підручник / В. О. Федорець, М. Н. Педченко, В. Б. Струтинський та ін. ; за ред. В. О.Федорця. – Київ : Вища шк., 1995. – 463 с.
6. Гідравліка, гідро- та пневмопривод : підручник / за ред. О. О. Федорця, О. Ф. Саленка. - 2-ге вид., переробл. і допов. – Київ : Знання, 2009. – 502 с.
7. Константінов Ю. М. Технічна механіка рідини і газу : підручник / Ю. М. Константінов, О. О. Гіжа. – Київ : Вища шк., 2002. – 277 с.
8. Гидравлика и гидравлические машиньї : ученик / А. А. Угинчус. – 4-е изд., перераб. – Харьков : Издательство Харьковского университета, 1970. – 396 с.
9. Машинобудівна гідравліка. Задачі та приклади розрахунків / В. І. Мандрус, Н. П. Лещій, В. М. Звягін. – Львів : Світ, 1995. – 264 с.
10. Машиностроительная гидравлика. Примеры расчетов / В. В. Вакина, И. Д. Денисенко, А. Л. Столяров. – Київ : Вища шк., 1986. – 208 с.

Теоретичні питання з дисципліни до контрольної роботи

1. Гідравліка. Визначення рідини. Основні фізичні властивості рідини
2. Гідростатика. Сили, що діють у рідині, яка перебуває в стані спокою. Тиск і його властивості.
3. Диференціальні рівняння рівноваги рідини (рівняння Ейлера)
4. Основне рівняння гідростатики
5. Закон Паскаля та його застосування в техніці
6. Манометричний тиск. Вакуум. П’єзометр. Вакуумметр
7. Прилади для вимірювання тиску. Епюри гідростатичного тиску
8. Прилади для вимірювання тиску
9. Епюри гідростатичного тиску
10. Сила тиску рідини на плоску та криволінійну поверхні. Закон Архімеда
11. Сила тиску рідини на плоску поверхню. Центр тиску
12. Сила тиску рідини на дно посудини
13. Сила тиску на криволінійну поверхню. Закон Архімеда
14. Основи динаміки рідини. Види руху рідини. Основні поняття кінематики рідини
15. Рівняння суцільності елементарної струминки та потоку рідини
16. Рівняння Ейлера руху ідеальної рідини
17. Рівняння Бернуллі для ідеальної рідини

18. Геометричний та енергетичний зміст складових рівняння Бернуллі
19. Рівняння Бернуллі для струминки і потоку в’язкої рідини. Коефіцієнт Коріоліса
20. Рівняння Бернуллі для струминки реальної в’язкої рідини
21. Рівняння Бернуллі для потоку в’язкої рідини
22. Режими руху рідини. Число Рейнольдса
23. Гідравлічні втрати (загальні відомості)
24. Ламінарний рух рідини. Закон Пуазейля
25. Турбулентний рух рідини
26. Структура турбулентного руху в трубі
27. Втрати напору на тертя в трубах. Формула Дарсі-Вейсбаха
28. Поняття про гідравлічно гладкі й шорсткі труби
29. Місцеві гідравлічні опори. Основні види. Коефіцієнт місцевих втрат
30. Гідравлічний розрахунок трубопроводів
31. Класифікація трубопроводів. Розрахунок простого трубопроводу
32. Послідовне і паралельне з’єднання простих трубопроводів
33. Гідравлічний удар у трубах. Формула Жуковського. Способи боротьби з гідравлічним ударом
34. Витікання рідини через малий отвір за сталого напору. Коефіцієнти стиснення, швидкості й витрати. Насадки. Витікання рідини через насадки
35. Загальні відомості про гідропривод
36. Застосування гідропривода. Переваги і недоліки
37. Принцип дії та основні елементи об’ємного гідропривода
38. Робочі рідини гідроприводів
39. Принципова схема гідравлічного привода
40. Класифікація гідромашин
41. Основні параметри об’ємних насосів
42. Поршневі насоси. Принцип дії. Подача поршневого насоса
43. Загальні властивості та класифікація роторних насосів
44. Радіально-поршневі та аксіально-поршневі насоси. Принцип дії та особливості конструкції
45. Пластинчасті та шестеренні насоси. Принцип дії
46. Загальні відомості про об’ємні гідродвигуни
47. Гідроциліндри, їх призначення й будова. Розрахунок гідроциліндрів
48. Гідромотори. Будова і принцип роботи. Поворотні гідродвигуни
49. Класифікація гідроапаратів
51. Гідророзподільники. Основні типи і принцип дії
52. Гідроклапани. Призначення, основні види. Гідравлічні дроселі
53. Допоміжні пристрої гідропривода
54. Гідравлічні фільтри. Гідробаки. Гідроакумулятори
55. Гідролінії. Ущільнювачі елементів гідропривода
56. Дросельне регулювання об’ємного гідропривода
57. Гідроприводи з об’ємним регулюванням
58. Загальна характеристика пневматичних приводів
59. Основні елементи пневмопривода
60. Типова схема і принцип роботи пневмопривода