

**ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ**  
**для визначення базових компетентностей та програмних**  
**результатів навчання здобувачів освіти з**  
**освітнього компонента «Теплотехніка та гідравліка» галузі знань**  
**19 Архітектура та будівництво спеціальності**  
**192 Будівництво та цивільна інженерія**  
**за ОПП «Монтаж, обслуговування устаткування і систем**  
**газопостачання»**

1	Обґрунтувати поняття «робоче тіло» в технічній термодинаміці.
2	Обґрунтувати термічний коефіцієнт корисної дії (ККД) циклу Карно.
3	Проаналізувати термодинамічну систему і її основні параметри.
4	Пояснити перший закон термодинаміки, його визначення і математичний запис.
5	Обґрунтуйте закон Бойля-Маріотта для ідеальних газів.
6	Проаналізувати термодинамічні процеси роботи чотиритактного поршневого двигуна внутрішнього згорання.
7	Пояснити закон Гей-Люссака для ідеальних газів, його визначення, аналітичний запис та графічне зображення.
8	Обґрунтувати характеристику рідини та її фізичні властивості.
9	Обґрунтуйте основне рівняння гідростатики. Закон Паскаля.
10	Обґрунтувати ізотермічний процес, його характеристика і графічне зображення.
11	Дайте оцінку гідростатичному тиску та його властивостям.
12	Обґрунтуйте призначення, класифікацію і галузі застосування насосів.
13	Пояснити внутрішню енергію, теплоту і роботу в термодинамічних процесах.
14	Обґрунтуйте ізобарний процес та його зображення в PV і TS - координатах. Співвідношення параметрів, визначення роботи, внутрішньої енергії і теплоти процесу.
15	Проаналізувати втрати напорі на тертя, епюри швидкості руху рідини.
16	Пояснити другий закон термодинаміки, дати його детальний аналіз.
17	Обґрунтувати суть другого закону термодинаміки.
18	Обґрунтуйте поняття ентальпії та ентропії в термодинамічних процесах.

19	Охарактеризувати ізохорний термодинамічний процес.
20	Обґрунтуйте місцеві опори під час руху рідини і як вони враховуються.
21	Проаналізувати принципову схему паросилової установки.
22	Пояснити політропні процеси та дати їх характеристику.
23	Обґрунтуйте рівняння Бернуллі для сталого руху струмینی ідеальної рідини.
24	Проаналізувати теплоємність газів і газових сумішей.
25	Обґрунтуйте основні поняття і визначення гідродинаміки.
26	Проаналізувати цикл Ренкіна, його зображення в координатах PV і TS.
27	Обґрунтуйте променистий теплообмін між тілами. Закон Стефана-Больцмана.
28	Пояснити значення водяної пари в теплотехніці та процеси витікання і дроселювання газів та пари.
29	Проаналізуйте поняття про витікання, масову витрату та швидкість витікання.
30	Обґрунтуйте конвективний теплообмін.
31	Охарактеризувати процес пароутворення. Н-s-діаграма стану водяної пари.
32	Обґрунтуйте аналітичний вираз першого закону термодинаміки та його застосування при дослідженні термодинамічних процесів.
33	Проаналізуйте роботу парокompресійної холодильної установки.
34	Пояснити способи розповсюдження тепла, дати їм коротку характеристику.
35	Проаналізуйте роботу приладів для вимірювання тиску.
36	Обґрунтуйте аналітичний вираз другого закону термодинаміки.
37	Пояснити передачу тепла теплопровідністю через плоску та циліндричну стінки.
38	Проаналізуйте рівняння нерозривності потоку нестисливої рідини при усталеному русі.
39	Проаналізувати формулу і закон Фур'є. Температурне поле.
40	Охарактеризувати основні закони випромінювання, променевий теплообмін, коефіцієнт випромінювання.

41	Обґрунтуйте умови плавання тіл. Закон Архімеда.
42	Проаналізуйте класифікацію теплообмінних апаратів.
43	Охарактеризувати передачу тепла теплопровідністю в котельних установках.
44	Обґрунтуйте густину газової суміші, уявну молекулярну масу і газову сталу суміші.
45	Проаналізуйте конструкцію сопла Лавалю, поняття про дифузор.
46	Охарактеризувати способи задавання газових сумішей.
47	Обґрунтуйте стійкість плаваючих тіл.
48	Проаналізуйте відмінність дійсних циклів поршневих двигунів внутрішнього згорання від ідеальних.
49	Охарактеризувати теплоємності газів при сталому об'ємі і тиску, пояснити зв'язок між ними.
50	Обґрунтуйте закон Фур'є для циліндричної стінки. Коефіцієнт теплопровідності та його значення для деяких технічних матеріалів.
51	Проаналізуйте схему насосної установки.
52	Охарактеризувати рівняння стану ідеальних газів, пояснити величини, які входять в рівняння Менделєєва-Клапейрона.
53	Обґрунтуйте закон Стефана-Больцмана для абсолютно чорного і сірого тіл.
54	Проаналізуйте причини виникнення кавітації під час роботи насосів.
55	Проаналізувати основні параметри, які характеризують вологе повітря.
56	Проаналізувати H-d-діаграму вологого повітря.
57	Обґрунтуйте закон Ньютона-Ріхмана та коефіцієнт тепловіддачі.
58	Обґрунтуйте адіабатний процес та його зображення в PV і TS - координатах. Співвідношення параметрів, визначення роботи, внутрішньої енергії і теплоти процесу.
59	Проаналізуйте причини виникнення гідравлічних ударів у трубах.
60	Проаналізувати подачу, напір, потужність і ККД насосів.
61	Обґрунтуйте політропний процес та його зображення в PV і TS - координатах. Співвідношення параметрів, визначення роботи, внутрішньої енергії і теплоти процесу.

62	Обґрунтувати принцип дії та особливості роботи відцентрових насосів.
63	Проаналізувати режими роботи відцентрових насосів.
64	Пояснити прямий і обернений цикл зміни параметрів робочого тіла.
65	Обґрунтувати принцип дії та особливості роботи осьових насосів.
66	Проаналізувати фізичні і хімічні властивості води, водяну пару як робоче тіло.
67	Охарактеризувати процеси теплопередачі. Визначення величини теплового потоку.
68	Дайте порівняльний аналіз прямотечійної і протитечійної схем руху теплоносіїв.
69	Обґрунтуйте методи інтенсифікації процесів теплопередачі в теплообмінних апаратах.
70	Пояснити явище складного теплообміну, коефіцієнт теплопередачі.
71	Обґрунтувати принцип дії та особливості роботи ерліфтів.
72	Обґрунтувати цикл двигуна внутрішнього згорання зі змішаним підведенням теплоти.
73	Обґрунтуйте визначення компресора, їх класифікацію.
74	Пояснити вираз для обчислення роботи компресора при політропному стисненні.
75	Проаналізувати процес стиску в багатоступінчастому компресорі в $p-v$ -діаграмі.
76	Дати характеристику видів палива, вимоги до палива.
77	Пояснити вираз для обчислення роботи компресора при ізотермічному стисненні.
78	Обґрунтувати визначення ККД охолоджуваного і не охолоджуваного компресорів.
79	Пояснити явище дроселювання пари та газу, практичне застосування процесу дроселювання пари та газів.
80	Обґрунтувати способи охолодження продукції.
81	Пояснити вираз для обчислення роботи компресора при адіабатному стисненні.
82	Пояснити схему роботи холодильної машини.

83	Проаналізувати процес стиску в багатоступінчастому компресорі в T-s-діаграмі.
84	Обґрунтувати використання холодильних агентів у парокompресійних холодильних машинах.
85	Охарактеризувати гідравлічні елементи потоку.
86	Пояснити практичне застосування закону Паскаля та принцип дії гідростатичних механізмів.
87	Пояснити вимірювання тиску рідинними приладами.
88	Обґрунтувати властивості гідростатичного тиску.
89	Охарактеризувати основні термічні і калоричні параметри стану термодинамічної системи.
90	Охарактеризувати термодинамічні цикли ДВЗ залежно від способу підведення теплоти.

Затверджено цикловою комісією спеціальності «Будівництво та цивільна інженерія»

Пр. №2 від 01.09.2025

Голова циклової комісії

Діана ПАЛІЙ