

**Питання з ФІЗИКИ**  
**для підготовки до підсумкового контролю**  
**для студентів заочної форми навчання**  
**за спеціальністю «Технологія фармацевтичних препаратів»**  
**терміни навчання: 4,5 дв; 4,5; 5,5**

**МОДУЛЬ 1. МЕХАНІЧНІ, ТЕРМОДИНАМІЧНІ  
ТА ЕЛЕКТРИЧНІ ЯВИЩА**

1. Швидкість. Нормальне і тангенціальне прискорення.
2. Інерціальні системи. Закони Ньютона.
3. Маса та імпульс тіла. Закон збереження імпульсу.
4. Потенціальна та кінетична енергії. Закон збереження енергії.
5. Кутова швидкість та прискорення.
6. Момент інерції. Теорема Штейнера.
7. Моменти інерції тіл правильної геометричної форми.
8. Момент сили. Робота моменту сили.
9. Кінетична енергія тіл, які обертаються.
10. Головне рівняння динаміки обертового руху.
11. Момент імпульсу. Закон збереження моменту імпульсу.
12. Визначення ідеального газу. Закон Авогадро. Стала Авогадро.
13. Кількість речовини.
14. Закон Бойля-Маріотта.
15. Закон Гей-Люсака.
16. Закон Дальтона. Парціальний тиск.
17. Рівняння Менделєєва-Клайперона. Рівняння стану.
18. Головне рівняння молекулярно-кінетичної теорії.
19. Закон Максвелла для розподілу молекул ідеального газу за швидкостями.
20. Барометрична формула. Розподіл Больцмана.
21. Реальний газ. Рівняння Ван-Дер-Ваальса.
22. Критичні параметри. Взаємозв'язок між ними.
23. Ефективний діаметр молекули.
24. Броунівський рух.
25. Дослід Штерна.
26. Поняття градієнта.
27. Градієнт густини, швидкості та температури.
28. Середнє число зіткнень молекул.
29. Середня довжина вільного пробігу молекул.
30. Дифузія.
31. Внутрішнє тертя (в'язкість).
32. Теплопровідність.
33. Зв'язок між коефіцієнтами переносу.
34. Поняття питомої та молярної теплоємності.
35. Число ступенів свободи. Середня енергія молекули.
36. Молярна теплоємність при сталому об'ємі.
37. Молярна теплоємність при сталому тиску.
38. Співвідношення Майєра.

39. Перший закон термодинаміки. Внутрішня енергія. Робота при зміні об'єму.
40. Ізопроееси (ізобаричний, ізохоричний, ізотермічний та адіабатичний).
41. Ентропія. Ентропія ідеального газу.
42. Другий і третій закони термодинаміки. Теорема Нерста.
43. Оборотні та не оборотні процеси. Теплові двигуни.
44. Термодинамічні потенціали.
45. Закон Паскаля.
46. Закон Архімеда.
47. Гідростатичний тиск.
48. Теорема про нерозривність течії. Рівняння Бернуллі.
49. Ламінарна та турбулентна течія рідини. Число Рейнольдса. В'язкість
50. Поверхневий натяг рідини. Змочування. Капілярні явища.
51. Види деформацій. Напруженість.
52. Діаграма напружень. Закон Гука. Модуль Юнга.
53. Кристалічні та аморфні тіла. Моно-полікристали. Класифікація кристалів.
54. Теплоємність. Закон Дюлонга і Пті. Рівняння теплового балансу.
55. Плавлення, кристалізація та сублімація. Рівняння Клайперона-Клаузіса.
56. Елементарний електричний заряд.
57. Закон збереження заряду.
58. Закон Кулона.
59. Діелектрична проникливість середовища.
60. Поняття пробного точкового позитивного заряду.
61. Напруженість електричного поля. Принцип суперпозиції.
62. Силові лінії. Електрична індукція. Зв'язок між напруженістю електричного поля і електричною індукцією.
63. Потік вектора електричної індукції. Теорема Гауса.
64. Застосування теореми Гауса для розрахунків електричних полів.
65. Потенціал електричного поля.
66. Розрахунок різниці потенціалів по напруженості електричного поля.
67. Визначення діелектриків.
68. Поняття електричного диполя.
69. Визначення електроємності.
70. Послідовне і паралельне з'єднання конденсаторів.
71. Визначення провідників.
72. Поведінка електричного диполя в електричному полі.
73. Поляризація діелектриків. Види поляризації.
74. Поле в середині провідника і на його поверхні.
75. Розподіл зарядів в провіднику.
76. Конденсатори. Ємність плоского конденсатора.
77. Енергія електричного поля. Об'ємна густина енергії.
78. Визначення постійного електричного струму. Густина струму.
79. Сила струму. Одиниця виміру.
80. Електричний опір. Питомий електричний опір.
81. Електрична провідність. Питома електрична провідність.
82. Залежність опору та провідність від температури.
83. Електрорушійна сила (ЕРС).

84. Закон Ома в інтегральній та диференціальній формі для частини кола що не містить ЕРС.
85. Закон Ома в інтегральній та диференціальній формі для замкнутого кола.
86. Розгалужені кола. Правила Кіргофа.
87. Робота та потужність електричного струму.
88. Закон Джоуля-Ленца в інтегральній та диференціальній формі.

## **МОДУЛЬ 2. ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ, ОПТИЧНІ ТА КВАНТОВО-МЕХАНІЧНІ ЯВИЩА**

1. Напруженість та індукція магнітного поля. Зв'язок між ними.
2. Лінії магнітної індукції.
3. Вибір напрямлення магнітного поля.
4. Магнітний момент рамки зі струмом.
5. Принцип суперпозиції магнітних полів.
6. Закон Біо-Савара-Лапласа, та його використання для розрахунків магнітних полів струмів.
7. Закон Ампера. Взаємодія паралельних струмів.
8. Сила Лоренца. Формула Лоренца.
9. Циркуляція вектора магнітної індукції. Магнітне поле соленоїда і тороїда.
10. Теорема Гауса для магнітного поля.
11. Робота по переміщенню провідника зі струмом в магнітному полі.
12. Потік магнітної індукції. ЕРС індукції.
13. Закон Фарадея. Правило Ленца.
14. Вихровий струм.
15. ЕРС індукції в рамці що обертається в магнітному полі.
16. Індуктивність. Самоіндукція. Індуктивність соленоїда.
17. Взаємоіндукція. Трансформатори. Струм замикання і розмикання кола.
18. Струм зміщення.
19. Густина струму зміщення.
20. Гіпотеза Максвелла. Вихрове електричне поле.
21. Рівняння Максвелла в інтегральній формі.
22. Об'ємна густина енергії магнітного і електромагнітного поля.
23. Гармонічні коливання.
24. Характеристика незгасаючих механічних коливань.
25. Пружинний маятник.
26. Математичний маятник.
27. Фізичний маятник.
28. Вільні механічні та електромагнітні коливання.
29. Згасаючі механічні та електромагнітні коливання.
30. Вимушені коливання. Явища резонансу.
31. Механічні хвилі. Звук.
32. Електромагнітні хвилі.
33. Вектора Умова та Умова-Пойтинга.
34. Визначення змінного струму.
35. Амплітуда, частота, період та циклічна частота змінного струму.
36. Коло змінного струму.
37. Квазістаціонарність змінного струму.

38. Ефективні та діючі значення струму і напруження.
39. Протікання змінного струму через резистор.
40. Протікання змінного струму через конденсатор.
41. Протікання змінного струму через котушку індуктивності.
42. Коло з послідовно з'єднаними резистором, конденсатором та котушкою індуктивності.
43. Резонанс напруження. Резонанс струмів.
44. Потужність змінного струму.
45. Енергетичні і візуальні величини у фотометрії.
46. Закони відбиття та заломлення світла.
47. Абсолютний показник заломлення.
48. Повне відбиття.
49. Формула тонкої лінзи.
50. Характеристика лінз.
51. Побудова зображення в лінзах.
52. Когерентні і монохроматичні світлові хвилі.
53. Інтерференція.
54. Дифракція.
55. Дифракція на трьох мірній решітці.
56. Дисперсія світла. Нормальна і аномальна дисперсія.
57. Поляризація світла при відбитті і заломленні. Закон Брюстера.
58. Поляризація світла. Поляризатори і аналізатори.
59. Обертання площини поляризації. Закон Малюса.
60. Поглинання світла. Закон Бугера. Закон Бугера-Ламберта-Бера.
61. Розсіювання світла. Закон Релея.
62. Визначення чорного та сірого тіла. Енергетична світність.
63. Спектральна густина енергетичної світності тіла.
64. Закони Кіргофа, Стефана Больцмана та Віна.
65. Квантова гіпотеза Планка. Формула Планка.
66. Фотоефект. Рівняння Ейнштейна.
67. Лінійчаті спектри атомів. Формула Бальмера.
68. Постулати Бора.
69. Спектр атома водню по Бору.
70. Корпускулярно-хвильовий дуалізм.
71. Гіпотеза де Бройля. Хвилі де Бройля.
72. Принципи невизначеності.
73. Хвильова функція і її фізичний смисл.
74. Рівняння Шредінгера.
75. Квантові числа.
76. Спектр атома водню.
77. Принцип Паулі. Розподіл електронів в атомі.