

Програма підготовки бакалаврів у галузі знань 12 – "Інформаційні технології" зі спеціальності 121 – "Інженерія програмного забезпечення"

"Дискретні структури"

**120 год. / 4 кредити ЕКТС
(15 год. лекцій, 30 год. лабораторних занять)**

Завдання для поточного та підсумкового контролю

1-й семестр

Контрольні питання до 1-го модуля

1. Обчислюваність за лінійний та за поліноміальний час.
2. Класи P та NP.
3. Міри обчислювальної складності.
4. Теорема про прискорення.
5. Елементарні за Кальмаром функції.
6. Арифметичність ЧРФ та РПМ.
7. Теорема Тарського.
8. Арифметична ієрархія.
9. Алгоритм Тарського-Куратовського.
10. Теорема Гьоделя про неповноту, їх значення.
11. Перелічність, розв'язність та нерозв'язність логічних числень.
12. Сформулюйте теорему: правило суми й добутку.
13. Сформулюйте теорему: правило включень та виключень.
14. Напишіть формулу розміщення без повторень і з повтореннями.
15. Напишіть формулу перестановки без повторень і з повтореннями.
16. Напишіть формулу сполучення без повторень і з повтореннями.
17. Напишіть біноміальну формулу (біном Ньютона).
18. Що таке методи математичної та сильної індукції?
19. Наведіть приклади застосування методів математичної та сильної індукції.
20. Назвіть вибрані проблеми теорії чисел.
21. Поясніть суть елементарної теорії чисел.
22. Поясніть суть алгебраїчної теорії чисел.
23. Поясніть суть аналітичної теорії чисел.
24. Поясніть суть геометричної теорії чисел.

Контрольні питання до 2-го модуля

1. Дайте визначення терміну «загально значущість».
2. Сформулюйте правила дедуктивних умовиводів.

3. Сформулюйте теорема дедукції та наслідки з неї.
4. В чому суть формальної теорії?
5. В чому переваги й недоліки формальних систем?
6. Сформулюйте аксіоми числення висловлень.
7. Які є правила виведення?
8. Які є способи перевірки правильності умовиводів?
9. Наведіть приклад перевірки правильності умовиводу за допомогою таблиці істинності.
10. Наведіть приклад перевірки правильності умовиводу за допомогою використання тотожних перетворень.
11. Наведіть приклад перевірки правильності умовиводу за допомогою метода резолюцій.
12. Наведіть приклад перевірки правильності умовиводу за допомогою алгоритму Вонга.
13. Поясніть поняття імплікації, конверсії та контрапозиції.
14. Яка може бути структура формальних доведень?
15. Що таке прямі й непрямі доведення?
16. Які є непрямі доведення?
17. Які є прямі доведення?