

ПЕРЕЛІК ПРОГРАМНИХ ПИТАНЬ
з дисциплін, які виносяться на співбесіду для вступників на 2 курс
за напрямом 6.050201 «Системна інженерія»
(галузь знань 0502 «Автоматика та управління»)

Дисципліна «Програмування»

1. Поясніть принципи структурного програмування та процедурної декомпозиції.
2. Поясніть принципи об'єктно-орієнтованого програмування та об'єктної декомпозиції.
3. Поясніть, яким чином можуть бути представлені алгоритми з використанням структурних схем.
4. Опишіть етапи створення програмного забезпечення. Які помилки можуть виникнути на кожному з етапів, як їх визначити.
5. Зобразіть циклічні структури алгоритму з використанням блок-схем та коду. Наведіть приклади їх використання.
6. Вкажіть, які алгоритмічні структури відносяться до базових та поясніть чому. Представте їх структурні схеми та запис з використанням коду. Наведіть приклади.
7. Наведіть додаткові алгоритмічні структури з використанням структурних схеми та запишіть їх з використанням коду. Надайте приклади.
8. Поясніть, для чого необхідне середовище програмування. Опишіть особливості його структури.
9. Опишіть структуру типової програми. Наведіть приклад.
10. Поясніть принципову різницю між типами змінних, які можуть бути використані при написанні програм.
11. Опишіть на прикладі результати виконання різних логічних та порозрядних операцій.
12. Опишіть, які оператори умовної передачі управління можуть бути використані при написанні коду? Чи можна замінити їх таким чином, щоб використовувалися лише базові алгоритмічні структури?
13. Поясніть особливості масивів як структури даних. Опишіть на прикладі, яким чином здійснюється оголошення змінних типу масив, операції присвоєння, доступ до елементів.
14. Поясніть, в чому полягає необхідність створення рядкового типу даних. Опишіть на прикладі операції, що можуть бути використані при роботі з таким типом даних.
15. Поясніть, в чому полягає особливість записів як даних структурного типу. Наведіть приклад використання записів.
16. Поясніть, в чому полягає різниця між процедурами та функціями. Яким чином вони оголошуються та реалізуються? Наведіть приклади вирішення задачі з використанням процедури та функції.
17. Поясніть, з якою метою використовуються модулі? В чому особливості їх структури? Наведіть приклад.
18. Поясніть мету використання вказівників. Які типи вказівників існують? Наведіть приклади операцій, які можуть бути використані при роботі з вказівниками.

19. Опишіть, яким чином здійснюється робота з файлами. Які типи файлових змінних можуть бути використані для цієї мети. Коротко опишіть особливості кожного з цих типів файлових змінних.

20. Поясніть, яким чином здійснюється програмне управління динамічною пам'яттю? Які процедури та функції для роботи з динамічною областю пам'яті використовуються. З якої причини виникає фрагментація пам'яті? Які процедури можуть бути використані для зменшення цього явища?

21. Поясніть на прикладі основні принципи об'єктно-орієнтованого програмування. В чому полягає суть абстрагування та об'єктної декомпозиції? Надайте пояснення поняттям «стану» та «поведінки» об'єкта.

22. Поясніть, що таке інкапсуляція та якими засобами вона реалізується? Наведіть приклад.

23. Поясніть, в чому переваги використання наслідування. Наведіть приклад.

24. Поясніть, в чому полягає суть поліморфізму. Наведіть приклад.

25. Опишіть структуру класу на прикладі. Поясніть різницю між класами та об'єктами. Яким чином оголошуються поля, методи та властивості класу. Наведіть приклад опису класу в модулі.

26. Поясніть особливості методів, оголошених як абстрактні. Які методи можуть бути оголошені як абстрактні?

27. Поясніть різницю між статичними, віртуальними та динамічними методами. В чому особливості оголошення та реалізації кожного з них?

28. Опишіть як здійснюється перезавантаження методів. Наведіть приклади. Які методи не підлягають перезавантаженню?

29. Поясніть, в чому особливості абстрактних класів. Наведіть приклад.

30. Поясніть призначення інтерфейсів. В чому особливості їх структури та реалізації?

Дисципліна «Фізика»

1. Охарактеризуйте фізичну суть понять «швидкості» та «прискорення» твердого тіла при його поступальному русі. Наведіть формули для обчислення цих фізичних величин.

2. Охарактеризуйте фізичну суть понять «швидкості» та «прискорення» твердого тіла при його обертальному русі. Наведіть формули для обчислення цих фізичних величин.

3. Охарактеризуйте фізичну суть понять «момент сили» та «момент інерції» твердого тіла при його обертальному русі. Наведіть формули для обчислення цих фізичних величин.

4. Охарактеризуйте фізичну суть першого закону Ньютона.

5. Охарактеризуйте фізичну суть понять «сили», «маси» та «кількості руху» твердого тіла. Наведіть формули для обчислення цих фізичних величин.

6. Охарактеризуйте фізичну суть другого закону Ньютона. У чому полягає суть принципу незалежності дії сил на тіло?

7. Охарактеризуйте фізичну суть закону всесвітнього тяжіння.

8. Охарактеризуйте фізичну суть понять механічної роботи, енергії та потужності. Наведіть формули для обчислення цих фізичних величин.

9. Охарактеризуйте фізичну суть понять потенційної та кінетичної енергії. У чому полягає суть закону зберігання механічної енергії?
10. Поясніть природу явища механічних коливань. Наведіть фізичні величини, які використовуються для описання параметрів механічних коливань.
11. Охарактеризуйте фізичну суть поняття «ідеального газу». Наведіть рівняння законів стану ідеального газу.
12. Охарактеризуйте фізичну суть поняття «рідина». Надайте характеристику властивості текучості рідини та факторам, які впливають на цю властивість.
13. Надайте фізичну характеристику явищу змочення. Які фізичні параметри є характеристиками цього явища?
14. Запишіть та надайте характеристику математичному виразу рівняння Бернуллі для усталеного руху рідини.
15. Охарактеризуйте фізичну суть поняття «тверде тіло». Надайте характеристику властивості теплового розширення твердого тіла.
16. Надайте характеристики властивостям теплопровідності та теплоємності твердого тіла та факторам, які впливають на ці властивості.
17. Охарактеризуйте фізичну суть закону Кулона та наведіть математичний вираз, який описує цей закон.
18. Охарактеризуйте фізичну суть поняття електричного поля та наведіть математичний вираз для визначення його напруженості. У чому полягає принцип суперпозиції електричних полів?
19. Охарактеризуйте фізичну суть поняття «потенціал» електричного поля. Наведіть математичний вираз, за допомогою якого обчислюється робота з переміщення електричного заряду в електричному полі.
20. Охарактеризуйте фізичну суть поняття «ємність» електричного провідника. Які фактори впливають на величину ємності провідників? Наведіть математичний вираз, за допомогою якого обчислюється ємність плоского конденсатора.
21. Охарактеризуйте фізичну суть поняття «діелектрик». Поясніть суть явища поляризації діелектриків.
22. Поясніть фізичну суть явища п'єзоелектричного ефекту в діелектриках.
23. Охарактеризуйте фізичну суть поняття «електричного струму». Наведіть математичні вирази, за допомогою яких обчислюється сила та щільність електричного струму в провідниках.
24. Охарактеризуйте фізичну суть параметрів електричних кіл – електрорушійної сили, напруги та опору. Наведіть математичний вираз закону Ома для ділянки електричного ланцюга.
25. Охарактеризуйте фізичну суть понять роботи та потужності електричного струму. Наведіть формули для обчислення цих фізичних величин.
26. Поясніть правила підключення в електричний ланцюг амперметра та наведіть схему такого підключення. Для чого в амперметрах використовуються шунти?
27. Поясніть правила підключення в електричний ланцюг вольтметра та наведіть схему такого підключення. Для чого в вольтметрах використовуються додаткові опори?
28. Охарактеризуйте фізичну суть поняття «магнітного поля». Наведіть математичний вираз, за допомогою якого обчислюється індукція магнітного поля.

29. Охарактеризуйте фізичну суть закону Ампера.
30. Надайте характеристику та подайте графічно конфігурацію магнітних полів провідників різної геометричної форми.

Список літератури
для самостійної підготовки вступника до співбесіди

Дисципліна «Програмування»

1. Иванова Г.С. Основы программирования: Учебник для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. – 416 с.
2. Иванова Г.С., Ничушкина Т.Н., Пугачев Е.К. Объектно-ориентированное программирование. Учебник для вузов. /Под ред Г.С. Ивановой - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. – 320 с.
3. Шейкер, Т.Д. Разработка приложений в системе Delphi: учеб. пособие/ Т.Д. Шейкер. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2006 – 172 с.
4. Хомоненко А.Д. Delphi 7. – СПб.: БХВ - Петербург, 2008. – 1216 с.
5. Фундаментальные алгоритмы и структуры данных в Delphi. Пер. с английского / Джулиан М. Бакнелл. – СПб: ООО «ДиаСофтЮП», 2003. – 560 с.
6. Стивенс Р. Delphi. Готовые алгоритмы. /Пер. с англ. Мерещука П.А. – 2е изд., стер. – М: ДМК Пресс; СПб.: Питер, 2004. – 384 с.

Дисципліна «Фізика»

1. Воловик П.М. Фізика для університетів. - К.: Перун, 2005. - 864 с.
2. Король А.М., Андріяшик М.В. Фізика. - К.: Центр учбової літератури, 2006. - 342 с.
3. Кучерук І.М., Горбачук І.Т., Луцик П.П. Загальний курс фізики. - К.: Техніка, 2006. — 532+452+518 с.
4. Кузьмичёв В.Е. Законы и формулы физики. - К.: Наукова думка, 1989. - 864 с.
5. Пул Ч. Справочное руководство по физике. - М.: Мир, 2001. - 461 с.
6. Савельев И.В. Курс общей физики. - М.: КноРус, 2012. - 528+576+368+384 с.
7. Сивухин Д.В. Общий курс физики. - М.: Физматлит, 2005-2010. - 560+544+656+792+784 с.

Завідувач кафедри систем управління
літальних апаратів

підпис

В.М.Азарсков
П.І.Б.