

Архітектура обчислювальних систем

Методичні вказівки до самостійної роботи

Перехід до кредитно-модульної системи організації навчального процесу у вищій школі зумовлює суттєве посилення ролі самостійної діяльності студентів, спрямованої на засвоєння ними змісту навчання, набуття професійної компетентності.

Самостійна робота студентів є одним з основних компонентів навчального процесу. Метою самостійної роботи студента є оволодіння навчальним матеріалом поза межами обов'язкових навчальних занять. Її спрямовано на закріплення теоретичних знань, отриманих студентами за час навчання, їх поглиблення, набуття і удосконалення практичних навичок та умінь з відповідної спеціальності.

Самостійна робота сприяє активізації засвоєння знань, формує у студента вміння планувати і контролювати власну навчальну діяльність, виробляє навички адаптації до навколишнього середовища, тобто формує самостійність як особистісну рису та важливу професійну якість.

Самостійна робота передбачає такі складові:

- самостійну роботу над конспектами лекцій;
- опрацювання та конспектування тем, винесених на самостійне вивчення;
- самостійну роботу при підготовці до лабораторних занять;
- написання звітів за результатами лабораторних досліджень;
- підготовку та написання рефератів з проблемних питань дисципліни;
- підготовку усних доповідей і повідомлень;

Навчальний час, що відведений для самостійного вивчення дисципліни, визначається навчальним планом. Зміст самостійної роботи студентів з конкретної дисципліни визначається її робочою навчальною програмою, методичними матеріалами та вказівками викладача.

Основними видами контролю рівня опанування навчального матеріалу, відведеного для самостійного опрацювання студентами денної форм навчання, є усне опитування, перевірка конспектів опрацьованих тем, перевірка рефератів.

Навчальний матеріал, що опрацьовується студентами самостійно, виноситься на підсумковий контроль.

Перелік тем для самостійної роботи

Тема 1. Інформація та обчислення

1. Інформація. Властивості інформації. Сигнали. Кодування даних.
2. Історія розвитку обчислювальної техніки. Покоління ЕОМ.

Література: [3, с. 33–49], [4, с. 405–443], [5, с. 18–54].

Тема 2. Процесори ЕОМ

1. Історія розвитку мікропроцесорів. Покоління мікропроцесорів.
2. Характеристики процесорів Intel, AMD, Сугіх.
3. Корпуси процесорів. Роз'єми для встановлення процесорів (сокети). Охолодження процесорів.

Література: [3, с.65–98, 119–134], [4, с. 620–657].

Тема 3. Материнські плати

1. Характеристики наборів мікросхем системної логіки (чипсетів) фірм Intel, AMD, VIA Technologies, SiS.
2. Технічні характеристики шин системних плат.

3. Основи BIOS. Апаратна та програмна частини BIOS. Фірми-виробники BIOS. Версії BIOS. Збереження, відновлення та оновлення BIOS. Програма Setup BIOS. Література: [3, с. 272–363, 429–483].

Тема 4. Пристрої пам'яті ЕОМ

1. Оперативна пам'ять. Характеристики модулів пам'яті SIMM, DIMM, DDR, DDR2. Тестування пам'яті.
2. НЖМД. Характеристики накопичувачів на жорстких дисках. Форматування дисків. Дефрагментація файлів.
3. Інтерфейси НЖМД. Характеристики інтерфейсів ATA-1 ... ATA-7, SATA-8. Стандарти та характеристики інтерфейсів SCSI.
4. Накопичувачі із змінними носіями. Магнітні дискові накопичувачі. Магнітні стрічкові накопичувачі (стрімери). Конструкція дискети. Флеш-пам'ять.
5. Оптичні пристрої зберігання даних. Компакт-диски. Диски CD-ROM, CD-R, CD-RW, DVD-ROM, DVD-R, DVD-RW, DVD-RAM.

Література: [3, с. 487–528, 560–590, 613–635, 744–760, 775–860], [5, с. 85–105].

Тема 5. Пристрої введення-виведення ЕОМ

1. Характеристики відеоадаптерів та моніторів.
2. Пристрої введення. Конструкція та принцип дії миші. Механічні миші, оптичні миші. Альтернативні засоби навігації. TrackBall, TouchPad.

Література: [3, с. 605–618, 1050–1090].

Тема 6. Пристрої живлення ЕОМ

1. Блоки живлення. Призначення, принцип дії, характеристики блоків живлення.
2. Керування живленням. Система Energy Star. Удосконалена система керування живленням (APM).
3. Блоки безперебійного живлення.

Література: [3, с. 1094–1148].

Теми рефератів для самостійної роботи:

1. Розвиток архітектури процесорів персональних комп'ютерів.
2. Історія розвитку та покоління мікропроцесорів.
3. Порівняльна характеристика архітектурних особливостей процесорів.
4. Способи підвищення продуктивності сучасних процесорів.
5. Набори мікросхем системної логіки (чипсети). Історія розвитку.
6. Принципи побудови системних плат персональних комп'ютерів.
7. Історія розвитку шин системних плат комп'ютера.
8. Принципи організації інформації на жорстких дисках.
9. Файлові системи дискових накопичувачів комп'ютерів.
10. Основні стандарти інтерфейсів НЖМД та їх характеристики.
11. Дискові накопичувачі із змінними носіями.
12. Технологія організації масивів даних на основі жорстких дисків.
13. Твердотільні накопичувачі для зберігання даних SSD.
14. Накопичувачі на основі мікросхем пам'яті Flash-Drive.
15. Архітектурні особливості модулів пам'яті сучасних комп'ютерів.
16. Принципи тестування модулів пам'яті. Програми тестування.
17. Універсальна послідовна шина USB, принципи функціонування та стандарти.
18. Базова система введення-виведення BIOS. Історія розвитку.
19. Пристрої введення символічної та графічної інформації.
20. Пристрої виведення символічної та графічної інформації.
21. Оптичні пристрої зберігання даних.

22. Принципи побудови графічних адаптерів (відеокарт).
23. Технології формування зображень в комп'ютерних моніторах.
24. Блоки живлення персональних ЕОМ та їх архітектурні особливості.
25. Порівняльна характеристика асемблерних компіляторів.

Література для самостійної роботи

1. Гук М. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия. - СПб.: Питер, 1999. – 816с.
2. Мелехин В.Ф. Вычислительные машины, системы и сети : учебник для студ. высш. учеб. заведений / В.Ф. Мелехин, Е.Г. Павловский. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 560 с.
3. Мюллер С. Модернизация и ремонт ПК, 17-е (16-е, 15-е, 14-е) издание: Пер. с англ. - М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007 (або 2006, 2005, 2004). – 1360 с.
4. Организация ЭВМ. / К. Хамахер, З. Вранешич, С. Заки. – 5-е изд. – СПб.: Питер; Киев: Издательская группа ВНУ, 2003. – 848 с.
5. Тененбаум Л. Архитектура компьютера. - 4-е изд. - СПб.: Питер, 2002. – 704 с.