

Київський університет імені Бориса Грінченка

(повне найменування вищого навчального закладу)

Кафедра інформаційних технологій і математичних дисциплін

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проф. **С.Гориз**, науково-методичної
та навчальної роботи

О.Б.Жильцов

2015 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

АРХІТЕКТУРА ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ СИСТЕМ

(шифр і назва навчальної дисципліни)

напрямок підготовки

6.040302 «Інформатика*»

(шифр і назва напрямку підготовки)

інститут, факультет, відділення

Інститут суспільства

(назва інституту, факультету, відділення)

2015 – 2016 навчальний рік

Робоча програма навчальної дисципліни Архітектура обчислювальних систем для студентів галузі знань 0403 «Системні науки та кібернетика», напряму підготовки 6.040302 «Інформатика*».

Розробник:

Бушма Олександр Володимирович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інформаційних технологій і математичних дисциплін Інституту суспільства Київського університету імені Бориса Грінченка.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри інформаційних технологій і математичних дисциплін Інституту суспільства. Протокол від « 16 » вересня 2015 року № 1.

Завідувач кафедри інформаційних технологій і математичних дисциплін


(підпис)

Литвин О.С.
(прізвище та ініціали)

Соткаловська С.В.



© Бушма О. В., 2015 р.

© Київський університет імені Бориса Грінченка, 2015 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань 0403 «Системні науки та кібернетика»	Обов'язкова навчальна дисципліна для формування фахових компетентностей
	Напрямок підготовки 6.040302 «Інформатика*»	
Модулів – 1	Освітній рівень: перший (бакалаврський)	Рік підготовки 1- й
Змістових модулів – 4		Семестр 1- й
Індивідуальне завдання: орієнтовна тематика завдань додається (див. п.9)		
Загальна кількість годин – 150		Лекції 32 год.
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 4		Лабораторні 24 год.
		Модульний контроль 8 год.
		Самостійна робота 71 год.
		Семестровий контроль 15 год.
		Вид контролю Екзамен

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%): для денної форми навчання – 37% / 63%.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета:

- надання системних відомостей про будову та принципи функціонування сучасних апаратних засобів обчислювальних систем для використання у подальшій практичній діяльності студентів;
- сформуванню знання загальних принципів побудови комп'ютерної техніки, вміння та навички, необхідні для раціонального використання сучасних комп'ютерів, периферійних засобів, локальних комп'ютерних мереж та Інтернету.

Завдання:

- надання студентам базових знань і загальних принципів побудови комп'ютерної техніки;
- надання студентам знань з побудови апаратних засобів обчислювальних систем;
- набуття практичних навичок в роботі з апаратними засобами;
- надання студентам знань з програмних засобів керування обчислювальними системами;
- студенти повинні оволодіти правилами поведінки та охорони здоров'я при роботі з комп'ютером, правилами техніки безпеки при роботі з обчислювальними системами;
- практичне закріплення базових знань з фізики, математики, теорії систем, інформаційних технологій;
- набуття практичних навичок роботи з апаратними засобами комп'ютерних систем і комп'ютерними технологіями;
- оволодіння практичними методами налаштування і обслуговування обчислювальних систем.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- основні поняття з питань архітектури електронно-обчислювальних машин;
- принципи будови окремих пристроїв обчислювальних систем;
- процеси, що відбуваються під час керування основними пристроями;
- теоретичні принципи підвищення ефективності і продуктивності обчислювальних систем;
- основні технології технічного обслуговування апаратних засобів.

вміти:

- проводити дослідження методів використання сучасних комп'ютерних та інформаційно-комунікаційних засобів;
- досліджувати типи і параметри апаратних засобів і програмного забезпечення персонального комп'ютера;
- здійснювати просте технічне обслуговування обчислювальних систем;
- створювати навчальні проекти на основі архітектури систем і комп'ютерних технологій.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Системні основи архітектури обчислювальних систем

Тема 1. Арифметичні та логічні основи побудови обчислювальних систем.

Символ. Число. Системи числення. Позиційні та непозиційні системи числення. Основа системи числення. Зміна основи системи числення. Двійкова, трійкова, вісімкова та шістнадцяткова системи числення. Подання чисел в комп'ютері. Цілі числа. Дроби. Дійсні числа. Числа з плаваючою та фіксованою комою. Кодування чисел. Арифметичні операції в

комп'ютері. Алгебра логіки. Логічні змінні. Логічні функції. Логічні функції однієї та двох змінних. Логічні функції довільного числа змінних. Канонічні визначення логічних функцій.

Тема 2. Апаратні основи побудови обчислювальних систем.

Логічні структури в ЕОМ. Комбінаційні та послідовні логічні структури. Узагальнена функціональна схема комбінаційної логічної структури. Типові комбінаційні вузли обчислювальних засобів. Шифратор. Дешифратор. Мультиплексор. Демультіплексор. Компаратор. Суматор. Повний двійковий суматор. Напівсуматор. Програмована логічна матриця. Використання типових комбінаційних вузлів в ЕОМ. Узагальнена функціональна схема послідовної логічної структури. Типові послідовні вузли обчислювальних засобів. Тригери. Лічильники. Регістри. Використання типових послідовних вузлів в ЕОМ.

Змістовий модуль 2. Побудова обчислювальних систем

Тема 3. Системні основи архітектури обчислювальних засобів.

Мікропроцесор. Мікропроцесорна система. Основні функціональні елементи. Шинна архітектура. Шина даних. Шина адрес. Шина керування. Гарвардська архітектура. Архітектура фон-Неймана. Інтерфейси. Взаємодія елементів мікропроцесорної системи. Пам'ять мікропроцесорної системи. Адаптери. Контролери. Порти. Мікроконтролери. Вбудовані системи. Промислові комп'ютерні системи. Введення інформації в мікропроцесорну систему. Виведення інформації з мікропроцесорної системи. Зовнішні пристрої. Зберігання та накопичення інформації. Електричні засоби зберігання інформації. Магнітні засоби зберігання інформації. Оптичні засоби зберігання інформації.

Тема 4. Архітектура мікропроцесорів.

Сучасні процесори, їх класифікація. Трансп'ютери типи і основні концепції архітектури. Архітектура, параметри, порівняльні характеристики сучасних RISC- та CISC-процесорів. Архітектура і характеристики 64-розрядних мікропроцесорів. Мікропроцесори Intel сімейства x86. Особливості будови 8-, 16-, 32- та 64-розрядних мікропроцесорів сімейства x86. Архітектура і програмна модель мікропроцесорів сімейства x86. Мікропроцесори Motorola сімейства 680x0. Особливості будови 8-, 16-, 32- та 64-розрядних мікропроцесорів сімейства 680x80. Архітектура і програмна модель мікропроцесорів сімейства 680x80. Архітектура мікропроцесора i8051 та сумісних мікропроцесорів. Сучасні мікроконтролери. Особливості архітектури платформ MCS-51, MCS-51XA (Philips) та MCS-251/151 (Intel).

Змістовий модуль 3. Побудова програмних засобів обчислювальних систем

Тема 5. Програмування мікропроцесорів.

Програмна модель 16- та 32-мікропроцесора x86. Типи пам'яті. Основна пам'ять. Принципи організації основної пам'яті. Сегментація пам'яті. Структура основної пам'яті. Система введення-виведення. Принцип роботи пристрою введення-виведення. Поняття про машинну команду. Представлення інформації. Мова асемблера. Програмне керування регістрами мікропроцесора. Структура машинної команди. Типи адресації. Система машинних команд процесора. Час виконання команд. Машинна програма. Структура машинної програми. Послідовність виконання команд у програмі. Підпрограма. Створення і налагоджування програм на мові асемблера. Інструментарій програміста на мові асемблера.

Тема 6. Програмування обміну інформацією в обчислювальній системі.

Принципи обміну інформацією в мікропроцесорній системі. Обмін інформацією за опитуванням. Переривання. Класифікація. Програмна реалізація. Обмін інформацією за перериваннями. Прямий доступ до пам'яті. Обмін інформацією в режимі прямого доступу до пам'яті. Структура підпрограм обміну інформацією. Співпроцесор. Взаємодія з основним процесором системи. Особливості програмування співпроцесора. Програмовані контролери для підтримки обміну інформацією в системі. Контролер паралельного інтерфейсу. Програмування контролеру паралельного інтерфейсу. Контролер послідовного інтерфейсу. Програмування

контролеру послідовного інтерфейсу. Контролер прямого доступу до пам'яті. Програмування контролеру прямого доступу до пам'яті.

Змістовий модуль 4. Оптимізація та розвиток архітектури обчислювальних систем

Тема 7. Діагностика та оптимізація обчислювальних систем.

Класифікація і проектування комп'ютерних систем. Операційна система. Апаратурні засоби. Абстракція апаратних засобів в операційній системі. Базове, системне, службове та прикладне програмне забезпечення. Основні типи комп'ютерних систем. Проектування і системна інтеграція обчислювальних засобів. Апаратурна реалізація обчислювальних систем. Етапи життєвого циклу електронної техніки. Якість комп'ютерних систем. Досягнення ефективності та надійності роботи комп'ютера. Тестові програми. Охолодження комп'ютерної техніки. Живлення комп'ютерної техніки. Правила техніки безпеки при роботі з комп'ютером. Профілактика і обслуговування комп'ютера. Дослідження і тестування комп'ютера.

Тема 8. Новітні технології обчислень.

Нові технології обробки інформації. Конвеєрні та паралельні технології. Конвеєрний обмін з пам'яттю. Клієнт-серверні технології. Системи реального часу. Багатопроцесорні системи. Однорідні і неоднорідні багатопроцесорні системи. Розподілені функції управління комп'ютером. Розподілені процесори. Будова багатопроцесорної системи. Надійність системи і достовірність інформації. Розподілені обчислення. Грід-технології обчислень. Хмарні технології. Технології Web 1.0 / 2.0 / 3.0.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	Усього	у тому числі				
л.		п.	лаб.	м.к.	с.р.	
Модуль 1						
Змістовий модуль 1. Системні основи архітектури обчислювальних систем						
Тема 1. Арифметичні та логічні основи побудови обчислювальних систем	16	4	-	4	-	8
Тема 2. Апаратурні основи побудови обчислювальних систем.	12	4	-	2	-	6
Разом за змістовим модулем 1	30	8	-	6	2	14
Змістовий модуль 2. Побудова обчислювальних систем						
Тема 3. Системні основи архітектури обчислювальних засобів.	12	4	-	2	-	6
Тема 4. Архітектура мікропроцесорів.	16	4	-	4	-	8
Разом за змістовим модулем 2	30	8	-	6	2	14
Змістовий модуль 3. Побудова програмних засобів обчислювальних систем						
Тема 5. Програмування мікропроцесорів	12	4	-	2	-	6
Тема 6. Програмування обміну інформацією в обчислювальній системі	16	4	-	4	-	8
Разом за змістовим модулем 3	30	8	-	6	2	14
Змістовий модуль 4. Оптимізація та розвиток архітектури обчислювальних систем						
Тема 7. Діагностика та оптимізація обчислювальних систем	23	4	-	4	-	15
Тема 8. Новітні технології обчислень	20	4	-	2	-	14
Разом за змістовим модулем 4	45	8	-	6	2	29
Семестровий контроль	15					
Усього годин	150	32	-	24	8	71

5. Теми семінарських занять – не передбачено навчальним планом

6. Теми практичних занять – не передбачено навчальним планом

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1. Системні основи архітектури обчислювальних систем		
1	Дослідження арифметичної обробки інформації в обчислювальній системі	2
2	Дослідження логічної обробки інформації в обчислювальній системі	2
3	Дослідження курсів з будови обчислювальних засобів у системі дистанційного навчання Microsoft IT Academy	2
Змістовий модуль 2. Побудова обчислювальних систем		
4	Дослідження будови комп'ютерів (Microsoft IT Academy: курс 2695)	2
5	Дослідження елементів програмної моделі мікропроцесора. Ч.1.	2
6	Дослідження елементів програмної моделі мікропроцесора. Ч.2.	2
Змістовий модуль 3. Побудова програмних засобів обчислювальних систем		
7	Дослідження програм взаємодії зі зовнішніми пристроями	2
8	Створення програм взаємодії зі зовнішніми пристроями	2
9	Налагоджування програм взаємодії зі зовнішніми пристроями	2
Змістовий модуль 4. Оптимізація та розвиток архітектури обчислювальних систем		
10	Дослідження будови робочої станції. Ч.1.	2
11	Дослідження будови робочої станції. Ч.2.	2
12	Практичне застосування Web- та хмарних технологій (Microsoft IT Academy: курс 2696)	2
Разом		24

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Бали
Змістовий модуль 1. Системні основи архітектури обчислювальних систем		14	5
1	Тема 1. Арифметичні та логічні основи побудови обчислювальних систем	8	3
2	Тема 2. Апаратурні основи побудови обчислювальних систем.	6	2
Змістовий модуль 2. Побудова обчислювальних систем		14	5
5	Тема 3. Системні основи архітектури обчислювальних засобів.	6	2
6	Тема 4. Архітектура мікропроцесорів.	8	3
Змістовий модуль 3. Побудова програмних засобів обчислювальних систем		14	5
9	Тема 5. Програмування мікропроцесорів	6	2
10	Тема 6. Програмування обміну інформацією в обчислювальній системі	8	3
Змістовий модуль 4. Оптимізація та розвиток архітектури обчислювальних систем		29	5
5	Тема 7. Діагностика та оптимізація обчислювальних систем	15	3
6	Тема 8. Новітні технології обчислень	14	2
Разом		71	20

9. Індивідуальні завдання

Індивідуальне завдання виконується у формі проходження авторизованих курсів Microsoft в системі Microsoft IT Academy (3-5 курсів) та складання реферату або презентації у програмі PowerPoint чи SMART Notebook і має сприяти розвитку пізнавальних навичок студентів, умінь самостійно конструювати свої знання, орієнтуватися в інформаційному просторі, критичного мислення.

Оцінка за індивідуальне завдання виставляється на заключному занятті з курсу на основі попереднього ознайомлення викладача з його змістом. Можливий захист завдання у формі усного звіту студента про виконану роботу (до 5 хвилин).

Максимальна оцінка за індивідуальне завдання складає 30 балів, є обов'язковим компонентом залікової оцінки і враховується при виведенні підсумкової оцінки з навчального курсу. Критеріями оцінювання індивідуального завдання є:

Володіння технологією пошуку даних за темою завдання – 5 балів.

Рівень розкриття змісту завдання – 15 балів.

Наявність сертифікатів про проходження курсів Microsoft IT Academy – до 10 балів.

Орієнтовна тематика індивідуальних завдань:

1. Взаємодія основних вузлів комп'ютера.
2. Структура системної плати. Системна логіка.
3. Структура процесора і його основні компоненти.
4. Взаємодія процесора з основними вузлами комп'ютера.
5. Принципи організації основної пам'яті.
6. Структура основної пам'яті і каналів введення-виведення.
7. Способи подання та обробки інформації у комп'ютері.
8. Управління об'єктами у комп'ютері (портами, інтерфейсами, шинами, периферійними пристроями).
9. Взаємодія програмних і апаратних засобів. Ієрархія взаємодії пристроїв у комп'ютері.
10. Диспетчер пристроїв.
11. Додатки для тестування апаратних засобів.
12. Додатки для тестування програмного забезпечення засобів.
13. Типи системних плат та їх функції.
14. Функції сучасних відео контролерів, технології їх використання.
15. Функції, параметри, налаштування та способи використання апаратних і програмних засобів радіоканалу.
16. Функції, параметри, налаштування і способи використання апаратних і програмних засобів інфрачервоного каналу.
17. Сучасні програмні та апаратні засоби введення-виведення інформації.
18. Функції, параметри, налаштування та способи використання інтерфейсу USB.
19. Реалізація паралельних і послідовних інтерфейсів.
20. Шинно-мостова архітектура комп'ютера.
21. Логічна організація процесора з одним акумулятором.
22. Кеш-пам'ять. Призначення і принципи дії. Вплив на швидкодію комп'ютера.
23. Пристрої введення-виведення. Принцип роботи, способи підключення, методи роботи.
24. Hub - архітектура комп'ютера.
25. Гарвардська архітектура комп'ютера.
26. Мікроконтролери в автомобілебудуванні.
27. Застосування сучасних засобів бездротового зв'язку у навчальному процесі.
28. Архітектура та системна інтеграція сучасного шкільного комп'ютера й її обґрунтування.

29. Комплексна розробка архітектури та документації сучасного шкільного комп'ютерного класу.
30. Дослідження та рекомендація щодо сучасних програмних та апаратних інтерактивних аудіовізуальних засобів навчання.
31. Розробка програми тестування периферійних засобів.
32. Розробка програми тестування знань студентів з дисципліни.
33. Методи застосування комп'ютера для вирішення прикладних питань.
34. Розробка методів нетрадиційного використання комп'ютера та його апаратних і програмних компонентів (аудіо карти, відео карти, портів, USB та ін.).
35. Розробка цікавих і корисних програм на асемблері.
36. Розробка лабораторних макетів для вивчення апаратних і програмних засобів комп'ютера.
37. Створення бібліографії з анотаціями з різних тем комп'ютерної архітектури (з використанням джерел: книги, журнали, Інтернет).
38. Новітні інформаційні технології та їх застосування в навчальному процесі.
39. Новітні досягнення комп'ютерної техніки та технології виробництва комп'ютерів.
40. Принципи будови системного блоку комп'ютера.
41. Інтернет-речі.
42. Захист від ураження електричним струмом при роботі з комп'ютером.

10. Навчально-методична карта дисципліни

Разом: 150 год., з них: лекції – 32 год., лабораторні заняття – 24 год., модульний контроль – 8 год.,
самостійна робота – 71 год., семестровий контроль – 15 год.

Модулі (назви, бали)	1. Системні основи архітектури обчислювальних систем (97 балів)				2. Побудова обчислювальних систем (97 балів)				3. Побудова програмних засобів обчислювальних систем (97 балів)				4. Оптимізація та розвиток архітектури обчислювальних систем (127 балів)																			
Теми	1		2		3		4		5		6		7		8																	
Лекції (теми, бали)	1. Введення. Арифметичні основи побудови обчислювальних систем (1 бал)		2. Логічні основи побудови обчислювальних систем (1 бал)		3. Комбінаційні логічні структури в EOM (1 бал)		4. Послідовні логічні структури в EOM (1 бал)		5. Мікропроцесор і мікропроцесорна система (1 бал)		6. Архітектура мікропроцесорної системи (1 бал)		7. Архітектура сучасних мікропроцесорів (1 бал)		8. Архітектура мікроконтролерів (1 бал)		9. Система команд мікропроцесора (1 бал)		10. Програмування на мові асемблера (1 бал)		11. Обмін інформацією в мікропроцесорній системі (1 бал)		12. Системні контролери та їх програмування (1 бал)		13. Будова робочої станції та сервера (1 бал)		14. Ефективність і надійність роботи комп'ютера (1 бал)		15. Нові технології обробки інформації (1 бал)		16. Мережеві технології обчислень (1 бал)	
Лабораторні заняття (теми, бали)	1. Дослідження арифметичної обробки інформації в обчислювальній системі (21 бал)		2. Дослідження логічної обробки інформації в обчислювальній системі (21 бал)		3. Дослідження курсів з будови обчислювальних засобів у системі дистанційного навчання Microsoft IT Academy (21 бал)		4. Дослідження будови комп'ютерів (Microsoft IT Academy: курс 2695) (21 бал)		5. Дослідження елементів програмної моделі мікропроцесора. Ч.1. (21 бал)		6. Дослідження елементів програмної моделі мікропроцесора. Ч.2. (21 бал)		7. Дослідження програм взаємодії зі зовнішніми пристроями (21 бал)		8. Створення програм взаємодії зі зовнішніми пристроями (21 бал)		9. Налаштування програм взаємодії зі зовнішніми пристроями (21 бал)		10. Дослідження будови робочої станції. Ч.1 (21 бал).		11. Дослідження будови робочої станції. Ч.2. (21 бал)		12. Практичне застосування Web- та хмарних технологій (Microsoft IT Academy: курс 2696) (21 бал)									
Індивідуальні завдання (бали)	30 балів																															
Самостійна робота	Самостійна робота (5 балів)				Самостійна робота (5 балів)				Самостійна робота (5 балів)				Самостійна робота (5 балів)																			
Поточний контроль (вид, бали)			Модульна контрольна робота 1 (25 балів)				Модульна контрольна робота 2 (25 балів)				Модульна контрольна робота 3 (25 балів)				Модульна контрольна робота 4 (25 балів)																	
Підсумковий контроль (вид, бали)	Екзамен (40 балів)																															

11. Методи навчання

I. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності:

- 1) За джерелом інформації:
 - *Словесні*: лекція (традиційна, проблемна, лекція-прес-конференція) із застосуванням комп'ютерних інформаційних технологій (PowerPoint-презентація), лабораторні роботи, пояснення, розповідь, бесіда.
 - *Наочні*: спостереження, ілюстрація, демонстрація.
 - *Практичні*: вправи.
- 2) За логікою передачі і сприймання навчальної інформації: індуктивні, дедуктивні, аналітичні, синтетичні.
- 3) За ступенем самостійності мислення: репродуктивні, пошукові, дослідницькі.
- 4) За ступенем керування навчальною діяльністю: під керівництвом викладача; самостійна робота студентів: з книгою; виконання індивідуальних навчальних проєктів.

II. Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності: навчальні дискусії; створення ситуації пізнавальної новизни; створення ситуацій зацікавленості (метод цікавих аналогій тощо).

Вивчення дисципліни здійснюється за машинним варіантом з організацією занять у спеціалізованих комп'ютерних залах, де кожний студент отримує можливість навчатись безпосередньо на індивідуальному робочому місці, обладнаному персональним комп'ютером.

12. Методи контролю

Навчальні досягнення студентів з дисципліни оцінюються за модульно-рейтинговою системою, в основу якої покладено принцип поопераційної звітності, обов'язковості модульного контролю, накопичувальної системи оцінювання рівня знань, умінь та навичок, розширення кількості підсумкових балів до 100.

Оцінка за кожний змістовий модуль включає бали за поточну роботу студента на практичних заняттях, за виконання індивідуальних завдань, за модульну контрольну роботу. Виконання модульних контрольних робіт здійснюється в електронному вигляді або з використанням роздрукованих завдань. Модульний контроль знань студентів здійснюється після завершення вивчення навчального матеріалу змістового модуля.

У процесі оцінювання навчальних досягнень студентів застосовуються такі методи:

- *Методи усного контролю*: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда, екзамен.
- *Методи письмового контролю*: модульне письмове тестування; підсумкове письмове тестування, реферат.
- *Комп'ютерного контролю*: тестові програми.
- *Методи самоконтролю*: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.

Кількість балів за роботу з теоретичним матеріалом, на практичних заняттях, під час виконання самостійної роботи залежить від дотримання таких вимог:

- систематичність відвідування занять;
- своєчасність виконання навчальних і індивідуальних завдань;
- повний обсяг їх виконання;
- якість виконання навчальних і індивідуальних завдань;
- самостійність виконання;
- творчий підхід у виконанні завдань;

- ініціативність у навчальній діяльності;
- виконання тестових завдань.

Контроль успішності студентів з урахуванням поточного і підсумкового оцінювання здійснюється відповідно до навчально-методичної карти дисципліни (п. 10), де зазначено види контролю і кількість балів за видами. Систему рейтингових балів для різних видів контролю та порядок їх переведення у національну (4-бальну) та європейську (ECTS) шкалу подано нижче у таблицях.

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота								Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2		Змістовий модуль 3		Змістовий модуль 4		40	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		
8	7	7	8	7	8	8	7		

Розрахунок рейтингових балів за видами поточного (модульного) контролю

№ з/п	Вид діяльності студента	Макс. кількість балів за одиницю	Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3		Модуль 4	
			Кільк. одиниць до розрахунку	Макс. кількість балів за вид	Кільк. одиниць до розрахунку	Макс. кількість балів за вид	Кільк. одиниць до розрахунку	Макс. кількість балів за вид	Кільк. одиниць до розрахунку	Макс. кількість балів за вид
1	Відвідування лекцій	1	4	4	4	4	4	4	4	4
2	Відвідування лабораторних занять	1	3	3	3	3	3	3	3	3
3	Виконання завдань для самостійної роботи	5	1	5	1	5	1	5	1	5
4	Робота на лабораторних заняттях	10	3	30	3	30	3	30	3	30
5	Індивідуальне завдання	30	-	-	-	-	-	-	1	30
6	Виконання модульної контрольної роботи	25	1	25	1	25	1	25	1	25
7	Виконання тестового контролю	10	3	30	3	30	3	30	3	30
	Макс. кількість балів за видами поточного контролю (МВ)	-	-	97	-	97	-	97	-	127

Методика розрахунків модульної і семестрової оцінок студента

№ з/п	Оцінка студента	Макс. оцінка	Модуль 1	Модуль 2	Модуль 3	Модуль 4
1	Максимальна підсумкова семестрова модульна оцінка (МС)	60	-	-	-	
2	Максимальні підсумкові оцінки за змістовими модулями (ММ)		15	15	15	15
3	Фактична кількість балів, отриманих студентом за видами поточного контролю (приклад) (ФБ)		77	72	72	110
4	Підсумкові фактичні оцінки студента за змістовими модулями $M = \text{ФБ} / \text{МВ} * \text{ММ}$		12	11	11	13
5	Підсумкова семестрова модульна оцінка $C = M_1 + M_2 + M_3 + M_4$		47			
6	Екзаменаційна рейтингова оцінка студента (Е)	40	31			
7	Підсумкова семестрова рейтингова оцінка студента $P = C + E$		78/С			

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену	значення оцінки
90-100	A	відмінно	<i>Відмінно</i> – відмінний рівень знань (умінь) в межах обов’язкового матеріалу з можливими незначними недоліками
82-89	B	добре	<i>Дуже добре</i> – достатньо високий рівень знань (умінь) в межах обов’язкового матеріалу без суттєвих грубих помилок
75-81	C		<i>Добре</i> – загалом добрий рівень знань (умінь) в межах обов’язкового матеріалу з незначною кількістю помилок
69-74	D	задовільно	<i>Задовільно</i> – посередній рівень знань (умінь) в межах обов’язкового матеріалу із значною кількістю недоліків, достатній для подальшого навчання або професійної діяльності
60-68	E		<i>Достатньо</i> – мінімально допустимий рівень знань (умінь) в межах обов’язкового матеріалу
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання екзамену	<i>Незадовільно з можливістю повторного складання екзамену</i> – незадовільний рівень знань
1-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням курсу	<i>Незадовільно з обов’язковим повторним вивченням курсу</i> – низький рівень знань

13. Методичне забезпечення

Викладання навчальної дисципліни забезпечується сучасними технічними засобами навчання, які побудовані на новітніх інформаційно-комунікаційних технологіях (мультимедійний комп’ютер, мультимедійний проектор, інтерактивний комплекс SMART Board, авторські засоби мультимедіа).

На заняттях і під час самостійній роботі студентів використовуються методичні рекомендації щодо вивчення дисципліни, ілюстративні комп’ютерні дидактичні матеріали, які розроблені на кафедрі, а саме:

- Опорні конспекти лекцій.
- Навчальні посібники.
- Робоча навчальна програма.
- Збірка тестових і контрольних завдань для тематичного (модульного) оцінювання навчальних досягнень студентів.
- Засоби підсумкового контролю (комп’ютерна програма тестування, комплект друкованих завдань для підсумкового контролю).
- Презентації.

14. Рекомендована література

Базова

1. Абрамов В.О. Архітектура електронно-обчислювальних машин. Навчальний посібник. – К.: КМПУ імені Б.Д.Грінченка, 2007. – 84 с.
2. Матвієнко М. П. Архітектура комп’ютера: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / М. П. Матвієнко, В. П. Розен, О. М. Закладний. – К. : Ліра, 2013. – 264 с.

3. Информатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник для ВНЗ / За ред. О.І. Пушкаря. – К.: Академія, 2003. – 704 с.
4. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. – 5-е изд. – М.: Форум, Инфра-М, 2013. – 512 с.
5. Таненбаум Э., Остин Т. Архитектура компьютера. – 6-е изд. – СПб.: Питер, 2013. – 816 с.

Допоміжна

6. Абрамов В.О. Фізичні основи комп'ютерних систем: навчальний посібник – К.: КМПУ імені Б.Д.Грінченка, 2007. – 124 с.
7. Бройдо В.Л., Ильина О.П.. Архитектура ЭВМ и систем. Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2006. – 718 с.
8. Бройдо В.Л.. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2006. – 703 с.
9. Гук М. Аппаратные средства IBM PC: Энциклопедия. – СПб., 2005.
10. Мюллер С. Модернізація і ремонт ПК. Пер с англ. – М.:Вільямс. 2006.
11. Валецька Т.М. Комп'ютерні мережі: апаратні засоби. – К., 2004.
12. Кривенко В.І. ЕОМ і мікропроцесорні системи. – К., 2005.
13. Белунцев В. Звук на компьютере: Трюки и эффекты. – СПб., 2005.
14. Локазюк В.М. Надійність, контроль, діагностика та модернізація ПК. – К., 2004.
15. Поляк-Брагинский А. Обслуживание и модернизация локальных сетей. – СПб., 2005.
16. Бушма А.В., Ярцев В.П. Многотактное формирование дискретно-аналоговых форм представления сообщений на светодиодной шкале / Сучасний захист інформації, 2014, №1. – С. 4 – 9.
17. Бушма А.В. Программная поддержка отображения информации во встроенных системах на однокристальных микроконтроллерах / Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції "Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві і природокористуванні '2014" (GRPISNU-2014). – Київ, НУБіП, 2014. – С. 60 – 62.

15. Інформаційні ресурси

1. Платформа ПК. – Режим доступу: <http://www.ferra.ru/ru/system/>
2. Хабрахабр. Хабы. Железо. – Режим доступу: <http://habrahabr.ru/hub/hardware/>
3. Жесткие диски. – Режим доступу: <http://www.thg.ru/storage/index.html>
4. 3DNews. Материнские платы. – Режим доступу: <http://www.3dnews.ru/motherboard>
5. Платформа ПК. – Режим доступу: <http://www.ixbt.com/platform/>
6. ITexpo. Железо. – Режим доступу: <http://itexpo.ru/all-category/zhelezo>
7. Microsoft IT Academy. Курс 2697. Digital Literacy: Офисные программы. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://itacademy.microsoft.com/?whr=default>
8. Microsoft IT Academy. Курс 6587. Форматирование документов в приложении Microsoft Office Word 2007. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://itacademy.microsoft.com/?whr=default>
9. Microsoft IT Academy. Курс 5342. Базовый курс по Microsoft Office Excel 2003. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://itacademy.microsoft.com/?whr=default>
10. Microsoft IT Academy. Курс 7275. Приступая к работе с Microsoft Office Excel 2007. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://itacademy.microsoft.com/?whr=default>
11. Microsoft IT Academy. Курс 7383. Представление презентаций с использованием Microsoft Office PowerPoint 2007. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://itacademy.microsoft.com/?whr=default>
12. Microsoft IT Academy. Курс 10584. Начальные навыки работы в Microsoft Word 2010. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://itacademy.microsoft.com/?whr=default>
13. Microsoft IT Academy. Курс 10849. Начальный курс обучения Microsoft Visio 2010. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://itacademy.microsoft.com/?whr=default>
14. Microsoft IT Academy. Курс 10745. Основы Windows 7, курс I. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://itacademy.microsoft.com/?whr=default>

15. Microsoft IT Academy. Курс 10746. Основы Windows 7, курс II. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://itacademy.microsoft.com/?whr=default>
16. Microsoft IT Academy. Курс 2695. Digital Literacy: Основные сведения о компьютерах. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://itacademy.microsoft.com/?whr=default>
17. Microsoft IT Academy. Курс 2696. Digital Literacy: Интернет, облачные службы и всемирная паутина. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://itacademy.microsoft.com/?whr=default>