

Дисципліни вибіркові кафедри комп'ютерних наук

бакалаври

№ п/п	Назва предметів 1	Назва предметів 2	Семестр	
1	Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів	Технології STMicroelectronics	3,4	
2	Основи теорії інформації	Електронне місто	4	
3	Основи технічної творчості та наукових досліджень	Основи вимірювальної техніки та ІВС	4	

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів

Дисципліна “Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів” входить до складу відбіркової частини циклу професійної підготовки галузі знань 12 “Інформаційні технології”, спеціальності 122 “Комп'ютерні науки та інформаційні технології”.

Мета дисципліни: формування у студентів адекватного світогляду на сучасну комп'ютерну схемотехніку. Ознайомлення з сучасними методами аналізу і синтезу схем комп'ютерів і засоби їхньої технічної реалізації.

Предмет дисципліни: ця дисципліна вивчає інформаційні, арифметичні, логічні та схемотехнічні основи комп'ютерної схемотехніки та основи побудови архітектури комп'ютерів.

Знання отримані студентом

В результаті вивчення курсу студент повинен знати:

- логічні основи побудови елементів ЕОМ,
- схемотехніку комбінаційних, цифрових елементів ЕОМ,
- аналого – цифрових та цифро – аналогових перетворювачів,
- основи архітектури комп'ютерів.

Вміння отримані студентом

В результаті вивчення курсу студент повинен вміти:

- аналізувати та синтезувати схеми пристроїв цифрової схемотехніки,
- застосовувати знання основ архітектури комп'ютерів в процесі обґрунтування технічного забезпечення інформаційних систем,
- використовувати апаратні засоби сучасних систем обробки інформації, обчислювальних систем різного призначення.

Сфера реалізації набутих знань і вмінь:

Експлуатація, діагностика і моніторинг комп'ютерної техніки загального призначення.

Зміст дисципліни

Змістовний модуль 1

Тема 1.1. Форми зображення інформації

Змістовний модуль 2

Тема 1.2. Логічні основи побудови елементів

Змістовний модуль 3

Тема 1.3. Схемотехніка комбінаційних вузлів

Тема 1.4. Схемотехніка цифрових елементів.

Змістовний модуль 4

Тема 1.5. Схемотехніка цифрових вузлів.

Змістовний модуль 5

Тема 1.6. Інтегровані системи елементів
Тема 1.7. Схемотехніка аналогових вузлів
Змістовний модуль 6
Тема 1.8. Схемотехніка обслуговуючих елементів
Тема 1.9. Схемотехніка комбінаторних вузлів
Змістовний модуль 7.
Тема 2.1. Цифрові комп'ютери
Тема 2.2. Запам'ятовуючі пристрої
Змістовний модуль 8
Тема 2.3. Процесори
Змістовний модуль 9
Тема 2.4. Суперкомп'ютери. Паралельні обчислювальні системи
Змістовний модуль 10
Тема 2.5. Універсальні мікропроцесори
Змістовний модуль 11
Тема 2.6. Структури мікропроцесорних систем
Змістовний модуль 12
Тема 2.7. RISC – процесори

Викладач: старший викладач Яскілка В.Я.

Основна література.

1. Девід М. Харрис,Хара Л. Харрис Цифровая схемотехника и архитектура компьютера -Morgan Kaufman English Edition ,2013 – 1621с.
2. Кавун С.В., Собрат І.В Архітектура компютерів. Особливості використання компютерів ІС-Харків.Вид. ХНЕУ,2010 - 255с.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

«Основи теорії інформації»

1. Мета опанування дисципліни в контексті підготовки фахівців певної спеціальності. Її взаємозв'язок з іншими дисциплінами навчального плану.

Метою вивчення дисципліни «Основи теорії інформації» є ознайомлення студентів з основними поняттями: інформація, кодування, сигнал і канал зв'язку; та основними сучасними напрямками розвитку цієї науки: основи і математичні моделі, необхідні для дослідження інформаційних процесів і кодування в каналах зв'язку на відповідному рівні формалізації, дати практичні навички обчислення кількості інформації, способів кодування і розрахунку характеристик сигналів і каналів в рамках досліджуваних методів.

Завданням дисципліни є: навчання способам визначення і оцінки кількості інформації; вивчення параметрів джерел інформації і каналів зв'язку і способів їх визначення; знаходження найбільш ефективних (оптимальних) методів кодування, що дозволяють здійснювати передачу певної кількості інформації по каналу зв'язку за допомогою мінімальної кількості символів, як при відсутності, так і при наявності перешкод.

Вивчення дисципліни базується на знаннях, отриманих раніше в рамках наступних дисциплін: «Дискретна математика», «Вища математика», «Фізика»; «Теорія ймовірності та математична статистика». Надалі, отримані знання знадобляться при вивченні дисциплін: «Компонентно-орієнтоване програмування», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Засоби збору, передачі та обробки інформації в ІУС», «Інформаційна безпека».

2. Перелік знань і умінь, яких набуде студент після опанування даної дисципліни.

В результаті освоєння дисципліни навчається повинен:

Знати:

- основні поняття і положення теорії інформації; методи теорії інформації, способи і засоби отримання, зберігання, переробки інформації;
- способи теоретичного обґрунтування інформації в процесі інформаційного обміну в усіх його аспектах;
- базові методи кодування і декодування інформації;
- сучасні методи обробки, аналізу і синтезу економічної інформації, обчислення її обсягу і ентропії.

Вміти:

- використовувати в пізнавальній та професійній діяльності базові знання в області теорії інформації;
- здобувати нові знання, використовуючи сучасні освітні та інформаційні технології, засновані на теорії інформації;
- використовувати в пізнавальній та професійній діяльності навички кодування і декодування інформації для роботи в комп'ютерних мережах при організації інформаційного обміну;
- використовувати базові теоретичні знання з теорії інформації, в частині методів захисту інформації для вирішення професійних завдань;
- застосовувати на практиці базові професійні навички кодування і декодування інформації;

- користуватися сучасними методами обробки, аналізу і синтезу інформації, обчислення її кількості та ентропії.

Володіти:

- здатністю збирати, обробляти і інтерпретувати інформацію для формування суджень по відповідним соціальним, науковим і етичним проблемам;
- основними методами теорії інформації, способами і засобами її отримання, зберігання, переробки при роботі з комп'ютером як засобом управління інформацією;
- навичками роботи з інформацією, одержуваної з різних джерел і що передається по каналах зв'язку до різних приймачів інформації;
- навичками кодування і декодування інформації при організації інформаційного обміну;
- здатністю оцінювати ємність інформаційного каналу і збільшення нового знання в процесі синтезу інформації, шляхом обчислення ентропії.

3. Сфера реалізації набутих знань і вмінь в майбутній професії.

Вивчення дисципліни "Основи теорії інформації" забезпечить володіння студентом комп'ютерними та інформаційними технологіями, дасть базові знання в області відбору, обробки, передачі та зберігання інформації, здійснення моделювання систем передачі даних, математичних аспектів інформаційних технологій, знання основних методів кодування, шифрування, стиснення та архівації інформації, підходів та засобів відновлення ушкоджених та втрачених даних.

4. Зміст дисципліни, що пропонується для вивчення студентами за модулями та темами.

Тема 1. Вступ. Міра інформації. Ентропія. Тема 2. Дискретні джерела повідомлень. Ентропія зв'язаних ансамблів. Тема 3. Дискретний канал передавання інформації без шуму. Ентропійні характеристики каналу. Основна теорема для каналу без шуму. Тема 4. Дискретні та неперервні системи з шумом. Пропускна здатність каналу. Теорема Шеннона. Теорема Котельникова. Тема 5. Основи теорії кодування повідомлень у системах без шумів та з їх наявністю. Надлишковість у кодуванні повідомлень. Код Хеммінга. Тема 6. Поняття про поліноміальні та циклічні коди. Код БЧХ для виявлення і виправлення двох помилок. Тема 7. Основні алгоритми стиснення інформації без втрат. Методи Шеннона- Фано, Хаффмана. Тема 8. Основні алгоритми стискання інформації з втратами. Стискання відео та аудіо інформації. Алгоритм стиснення зображень JPEG. Архівація даних у комп'ютерних системах.

5. Викладацький склад.

Приймак М.В. - професор

Дмитроца Леся Павлівна - асистент кафедри КН.

6. Основна література (1—3 джерела).

1. Колмогоров А.Н. Теория информации и теория алгоритмов. –М.: Наука, 1987. - 305с. 2. Шульгин В.И. Основы теории передачи информации /Учебное пособие Харків, "ХАИ", 2003. 3. Мак-Вильямс Ф.Дж., Слоэн Н.Дж.А. Теория кодов, исправляющих ошибки: пер. с англ. – М.: Связь, 1979. – 744с.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Основи технічної творчості та наукові дослідження

1. Мета опанування дисципліни в контексті підготовки фахівців певної спеціальності. Її взаємозв'язок з іншими дисциплінами навчального плану. Метою дисципліни "Основи технічної творчості і наукові дослідження" є формування у студента теоретичних знань та практичних навиків основ сучасних методів активізації та пошуку технічних рішень, організації творчої та наукової діяльності.

Її взаємозв'язок з іншими дисциплінами навчального плану:

вступ до спеціальності, філософія, теорія прийняття рішень, інтелектуальний аналіз даних.

2. Перелік знань і умінь, яких набуде студент після опанування даної дисципліни.

В результаті засвоєння курсу студент повинен знати:

- рівні творчої діяльності;
- методи пошуку нових технічних рішень;
- методи активізації творчості;
- методи теоретичних досліджень;
- методи емпіричних досліджень.

В результаті засвоєння курсу студент повинен вміти:

- проводити аналіз технічних систем, формулювати коректну постановку задачі дослідження;
- проводити синтез нових технічних рішень;
- застосовувати методи пошуку технічних рішень та активізації творчості;
- застосовувати морфологічний метод;
- застосовувати теоретичні та емпіричних методи;
- проводити пошук, накопичення та обробку наукової інформації;
- використовувати засоби ЕОМ у наукових дослідженнях.

3. Сфера реалізації набутих знань і вмінь в майбутній професії.

Сфера застосування проведення і організація наукових досліджень.

4. Зміст дисципліни, що пропонується для вивчення студентами за модулями та темами.

1. Змістовий модуль 1. Творчість та її особливості. Діалектика технічних систем.
2. Тема 1. Творчість та її особливості. Діалектика технічних систем.
3. Змістовий модуль 2. Класифікація видів творчості. Психологічні особливості науково-технічної творчості. Рівні творчої діяльності.
4. Тема 2. Класифікація видів творчості. Психологічні особливості науково-технічної творчості.
5. Тема 3. Рівні творчої діяльності.
6. Змістовий модуль 3. Роль колективу та особистості в науково-технічній творчості. Етика науково-технічної творчості.
7. Тема 4. Роль колективу та особистості в науково-технічній творчості. Етика науково-технічної творчості.
8. Змістовий модуль 4. Асоціативні методи пошуку технічних рішень.

9. Тема 5. Асоціативні методи пошуку технічних рішень.
10. Змістовий модуль 5. Методи мозкового штурму. Синектичний метод.
11. Тема 6. Методи мозкового штурму. Синектичний метод.
12. Змістовий модуль 6. Морфологічний аналіз. Метод контрольних питань. Алгоритм розв'язку винахідних задач. Інші методи пошуку технічних рішень та активізації творчості.
13. Тема 7. Морфологічний аналіз. Метод контрольних питань. Алгоритм розв'язку винахідних задач. Інші методи пошуку технічних рішень та активізації творчості.
14. Змістовий модуль 7. Методи емпіричних досліджень. Методи теоретико-емпіричних досліджень.
15. Тема 8. Методи емпіричних досліджень. Методи теоретико-емпіричних досліджень.
16. Змістовий модуль 8. Методи теоретичних досліджень.
17. Тема 9. Методи теоретичних досліджень.
18. Змістовий модуль 9. Інтелектуальна власність як результат науково-технічної творчості.
19. Тема 10. Інтелектуальна власність як результат науково-технічної творчості.

5. Викладацький склад.

Доц. каф. КН Литвиненко Я.В.

6. Основна література (1—3 джерела).

1. Конспект лекцій з дисципліни «Основи технічної творчості та наукові дослідження» для студентів напряму підготовки 122 – Комп'ютерні науки.
2. Методичні вказівки щодо виконання практичних робіт з дисципліни «Основи технічної творчості та наукові дослідження» для студентів напряму підготовки 122 – Комп'ютерні науки.
3. Методичні вказівки щодо самостійної роботи студентів та модульного контролю знань з дисципліни «Основи технічної творчості та наукові дослідження» для студентів напряму підготовки 122 – Комп'ютерні науки.

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ТА ІВС»

Спеціальність: 122 Комп'ютерні науки

Мета: розвиток основних вмінь та знань студента з організації і планування вимірювального експерименту, розвитку системного підходу до вирішення вимірювальних задач, підготовка до освоєння прикладних дисциплін, присвячених методам і засобам вимірювань, ознайомлення з сутністю сучасних інформаційно-вимірювальних систем та технологій. Програмою дисципліни “Основи вимірювальної техніки та ІВС” передбачається вивчення основ теорії похибок і опрацювання вимірювальної інформації, основних видів, методів та засобів вимірювання фізичних величин, принципи функціонування та будову вимірювальних перетворювачів, вимірювальних приладів та інформативно-вимірювальних систем.

Завдання: формування практичних знань з вибору і застосування стандартизованих методів та засобів вимірювань відповідних фізичних величин при встановлених вимогах до точності та достовірності вимірювань.

Зміст дисципліни. Основи вимірювань, похибки вимірювань. Обробка результатів спостережень. Система забезпечення єдності вимірювань. Інформаційно-вимірювальні системи.

Викладач: Литвиненко Я.В. – доцент кафедри комп'ютерних наук

Оцінювання: поточне оцінювання – 2 модульних контролі підсумковий контроль – залік.

Мета вивчення навчальної дисципліни «Технології STMicroelectronics»

Мета вивчення дисципліни: Мета курсу “Технології STMicroelectronics” полягає в ознайомленні з мікропроцесорними технологіями, однієї з всесвітньо визнаних лідерів мікроелектроніки, корпорації STMicroelectronics, та в розвиненні у студентів навиків до створення та програмування вбудованих систем для управління технічними об’єктами на базі 8-бітних мікроконтролерів ST7Lite з використанням навчального набору ST5-ST7 Training board, програматора внутрішньо-схемної відладки InDART-ST7 та інтегрованого програмного середовища ST7 Visual Developer компанії STMicroelectronics.

Завдання дисципліни:

- ознайомити з мікропроцесорними технологіями корпорації STMicroelectronics наприкладі 8-бітного мікроконтролера ST7FLite2, ознайомлення з його архітектурою, системою команд, режимами адресації даних, периферії;
- навчити використовувати навчальну плату ST5-ST7 Training board та інтегроване програмне середовища ST7 Visual Developer для розробки і покрокової відладки програм на мові Assembler для процесора ST7;
- розвинути практичні навички низькорівневого програмування наприкладі МК ST7FLite2 з використанням навчальної плати ST5-ST7 Training board, програматора внутрішньо-схемної відладки InDART-ST7 та інтегрованого програмного середовища ST7 Visual Developer компанії STMicroelectronics.

Предмет курсу: теоретичні і практичні питання STMicroelectronics – мікропроцесорні технології для управління технічними об’єктами.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен знати:

- архітектуру процесора ST7;
- організацію пам’яті МК ST7FLite2;
- режими адресації даних процесора ST7;
- систему команд процесора ST7;
- периферію МК ST7FLite2 та її програмування;
- структуру програми на мові Assembler для МК ST7FLite2;
- інтегроване програмне середовище ST7 Visual Developer;

У результаті вивчення дисципліни студент повинен вміти:

- розробляти програми на мові Assembler для МК ST7FLite2;
- обробляти переривання МК ST7FLite2;

програмувати порти вводу/виводу МК ST7FLite2;

програмувати таймери МК ST7FLite2;

програмувати синхронний послідовний інтерфейс (SPI) МК ST7FLite2;

програмувати аналого-цифровий перетворювач МК ST7FLite2;

проводити покрокову відладку програми в ST7 Visual Developer використовуючи тренінговий набір ST5-ST7

Training board та програматор внутрішньо-схемної відладки InDART-ST7.

Анотація дисципліни

Електронне місто

Мета дисципліни – формування комплексу професійної компетентності, щодо системи електронного міста і регіону з використанням новітніх інформаційних і комунікаційних технологій, за для покращення рівня і якості наданих послуг.

Студент повинен знати:

- категорійно-понятійний апарат проблематики інформаційного суспільства, розумного міста та електронного урядування;
- загальні принципи, методи та моделі розумного (електронного) міста;
- нормативно-правові засади забезпечення розвитку інформаційного суспільства та електронного міста;
- сутність, значення та основні етапи формування електронного міста в Україні;
- основні принципи, напрями і механізми трансформації системи публічного управління в Україні у відповідності з вимогами інформаційного суспільства;
- організаційну систему управління впровадженням електронного урядування в Україні.

Студент повинен вміти:

- оцінювати та аналізувати стан міст, на рахунок розумності;
- застосовувати набуті навички в практичній діяльності щодо інформаційної політики;
- оцінювати стан ведення органами державної влади та місцевого самоврядування своїх електронних інформаційних ресурсів;
- використовувати найкращий зарубіжний та вітчизняний досвід у цій сфері;
- здійснювати комплексний аналіз рівня готовності органів державної влади та місцевого самоврядування до впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій;
- організувати обробку документації з метою здійснення інформаційного забезпечення органу державної влади, органу місцевого самоврядування, установи або організації засобами сучасних інформаційно-комунікаційних технологій;
- застосовувати комунікаційні та інформаційні технології в процесі підготовки, прийняття та впровадження управлінських рішень.

Теми:

- Створення загально-міського порталу «Електронне місто»
- На базі створеного веб-порталу за принципом конструктора можливо розробляти та впроваджувати різноманітні модулі сервісів у відповідності

за пріоритетними напрямками розвитку регіону(міста), стратегіями соціально-економічного розвитку та потребам громадян конкретного міста (регіону). Далі надаються приклади вже існуючих модулів

- Автоматизована система «Електронний дозвільний центр» поєднує функції єдиного вікна та єдиного офісу за рахунок використання сучасних інформаційно-технологічних процесів.
- Автоматизований Центр надання адміністративних послуг
- Модуль «Влада+Громада»
- Модуль «Ефективне управління територіальними ресурсами»

Викладачі:

к.т.н., доцент Мацюк Олександр Васильович

Література

1. Клімушин П. С. Електронне урядування в інформаційному суспільстві : [монографія] / П. С. Клімушин, А. О. Серенок. – Х. : Вид-во ХарПІ НАДУ "Магістр", 2010. – 312 с.
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 24.02.2003 №208 "Про заходи щодо створення електронної інформаційної системи "Електронний уряд", <http://www.e-ukraine.info/ukr/postanova.php>
3. Електронне урядування. Опорний конспект лекцій. Дзюба С.В., Жилияєв І.Б., Полумієнко С.К., Рубан І.А., Семенченко А.І. За ред. А.І. Семенченка. – Київ, 2012
4. Клименко І.В., Линьов К.О. Система електронного документообігу в державному управлінні: Навч.-метод. посіб. – К.: Вид-во НАДУ, 2006. – 32 с.
5. Машкаров Ю.Г. Електронне урядування. Інформатизація державного управління, Навчальний посібник./ Ю.Г. Машкаров, О.В. Орлов, П.С. Клімушин, І.В. Кобзев, М.В. Мордвинцев – Х.: Вид-во ХарПІ НАДУ "Магістр", 2011. –292с.