**ОРГАНІЗАЦІЯ СИСТЕМНОГО ІНТЕРФЕЙСУ**

*Академічна характеристика дисципліни*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Рік вивчення (курс) | Семестр | Кількість кредитів  ECTS | Кількість годин | | | | | | Кількість годин на тиждень | Форма підсумкового контролю | Система оцінювання |
| *Всього* | *Лекції* | *Лабораторні* | *Практичні* | *Семінарські* | *Самостійна робота* |
| I | 6 | 4 | 120 | 18 | 26 |  |  | 76 | 3.14 | Залік, залік | 100-бальна, ECTS,  національна (4-бальна) |

*Тип дисципліни –* нормативна.

*Викладач* – Куницька Світлана Юріївна, кандидат технічних наук, доцент.

*Мова вивчення* – українська.

*Форми організації освітнього процесу* – лекційні заняття, лабораторні заняття, самостійна робота.

*Завдання дисципліни*:

* набути практичних навичок щодо розробки драйверів для сучасних ОС;
* вивчити особливості програмування в режимі ядра;
* знати послідовність налаштування середовища розробки драйверів;
* вивчити особливості програмування драйверів та методику їх тестування;
* вивчити інсталяцію, завантаження драйверів та методи обміну даними між драйверами та прикладними програмами.

*Заплановані результати навчання***:**

* самостійно проектувати та розробляти драйвери режиму ядра для ОС Windows, Linux, MS DOS;
* програмно взаємодіяти з апаратурою комп’ютера;
* навчитися створювати INF-файли;
* налагоджувати та тестувати драйвера на наявність помилок.

*Компетентності студента:*

* ЗК1 - здатність до володіння культурою мислення, узагальнення, аналізу, сприйняття інформації, визначення мети та завдань власної діяльності і забезпечення їх ефективного виконання,
* ЗК6 – здатність використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології (збір, аналіз та управління інформацією в комп’ютерних мережах, застосування інтернет-ресурсів та програмних засобів);
* ПК2 – ефективно використовувати сучасні прикладні програмні продукти у професійній діяльності, самостійно опановувати нові програмні засоби, використовувати засоби автоматизації робочих процесів у прикладних програмах;
* ПК3 – називати та описувати принципи побудови інформаційних систем; характеристики та класифікацію засобів комп’ютерної техніки; архітектуру та принципи функціонування ПК; технологію роботи в середовищі графічних операційних систем; принципи збереження секретної інформації в базах даних;
* ПК4 – розуміння основних класифікацій програмного забезпечення, основ теорії програмування, видів і типів сучасних мов програмування, розвиток теоретичних знань і практичних навичок в програмування різноманітних обчислювальних і аналітичних задач.

**Змістові модулі (перелік тем):**

**Модуль І. Змістовий модуль 1. Операційна система MS-DOS**

* **Тема 1.** Предмет, мета,завдання та зміст курсу.
* **Тема 2.** Структура системного драйверу ОС MS-DOS. Заголовок запиту та його призначення.
* **Тема 3.** Механізми взаємодії драйвера з операційною системою і програмами користувача. Використання IOCTL.

**Модуль ІІ. Змістовий модуль 2. Архітектура лінійки операційних систем Windows NT (2000/XP/Vista/7/8)**

* **Тема 1.** Призначення драйверів Windows NT (2000/XP/2003Vista/7/8). Особливості будови підсистеми драйверів. Типи драйверів.
* **Тема 2.** Драйвери Windows NT. Загальні поняття і терміни. Прийоми програмування в режимі ядра.
* **Тема 3.** Структура драйверу. Опис і призначення функцій.
* **Тема 4.** Налагодження драйверів. Інструменти для налагодження.

**Модуль ІІІ. Змістовий модуль 3. Прийоми професійної розробки драйверів операційних систем Windows NT (2000/XP/Vista/7/8)**

* **Тема 1.** Організація взаємодії драйвера з додатком режиму користувача.
* **Тема 2.** Стрес-тестування. Визначення апаратних вимог драйвера.
* **Тема 3.** Інсталяція драйвера в системі. Створення INF-файлів. Цифрове підписання драйверів.
* **Тема 4.** Особливості розробки драйверів для платформи х64.

**Модуль IV. Змістовий модуль 4. Архітектура лінійки операційних систем Linux/Unix**

* **Тема 1.** Особливості розробки модулів ядра ОС Linux.
* **Тема 2.** Налагодження модулів ядра Linux. Використання GDB та KDB.

**Рекомендована література**

**Базова**

1. Солдатов В.П. Программирование драйверов Windows. Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: ООО «Бином-Пресс», 2004 г. – 480 с: ил.
2. Соломон Д., Руссинович М. Внутреннее устройство Microsoft Windows 2000. Мастер-класс / Пер. с англ. – СПб.: Питер; М.: Издательско-торговый дом «Русская редакция». 2004. – 746 с.: ил.
3. Сорокина С.И., Тихогов А.Ю., Щербаков А.Ю. Программирование драйверов и систем безопасности: Учебное пособие – СПб. – БХВ – Петербург, М.: Издатель Молгачева СВ., 2002 – 256 с.
4. Лей Р. и «Уэйт-Груп». Написание драйверов для MS-DOS. М.: Мир, 1995. – 527 с.
5. Финогенов П.И., Рудаков К.Г. Программируем на языке Ассемблера IBM PC. 3-е издание. Обнинск: Изд-во «Принтер», 2002. – 495 с.
6. Лав Р. Разработка ядра Linux. 2-е издание. 448 стр. с ил.; ISBN 5-8459-1085-4, 0-672-32720-1; серия Landmark; 2006, 3 кв.; Вильямс.
7. Померанц Ори. Программирование режима ядра Linux.

**Допоміжна**

1. Несвижский В. Программирование аппаратных средств в Windows. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 880 с.: ил.
2. Рихтер Дж. Windows для профессионалов: создание эффективных Win32-приложений с учетом специфики 64-разрядной версии Windows / Пер. с англ. – 4-е изд. – СПб: Питер; М.: Издательско-торговый дом «Русская Редакция», 2003. – 752 с.: ил.
3. Столлинс В. Операционные системы, 4-е издание.: пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. – 808 с.: ил.
4. Таненбаум Э. Современные операционные системы. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2002. – 1040 с.: ил.
5. Шрайбер С. Недокументированные возможности Windows 2000. Библиотека программиста. СПб.: Питер, 2002. – 544 с.: ил.