

## Низькорівневе програмування апаратних засобів

### СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Шифр і назва спеціальності	123 Комп'ютерна інженерія	Інститут	Комп'ютерні та інформаційні технології
Назва програми	Сучасне програмування, мобільні пристрої та комп'ютерні ігри	Кафедра	Комп'ютерна інженерія та програмування
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова навчання	українська

#### Викладач

*Рисований Олександр Миколайович, [oleksandr.rysovanyi@khpri.edu.ua](mailto:oleksandr.rysovanyi@khpri.edu.ua)*



Кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри «ОТП» НТУ «ХПІ», автор понад 300 наукових та науково-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Низькорівневе програмування апаратних засобів», «Системне програмування», «Реверсивне програмування», «Прикладне програмування в інноваційному кампусі»

#### Загальна інформація про навчальну дисципліну

Анотація	Дисципліна спрямована на розгляд широкого кола питань, починаючи з визначення конфігурації системи, роботи з пристроями в Windows (з мишею, клавіатурою, відеоадаптором, системним динаміком, таймером), обробка файлової системи, використання функцій BIOS та закінчуючи роботою з інтернетом.
Цілі навчальної дисципліни	Отримання студентами теоретичних відомостей про сучасні методи низькорівневого програмування апаратними засобами; знань та навичок практичного застосування прийомів побудови апаратних засобів для мов програмування при створенні системних програмних продуктів.
Формат	Лекції, практичні заняття, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – залік.
Семестр	Сьомий

### **Результати навчання:**

ПРН 3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.

ПРН 15. Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою.

ПРН 16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.

### **Теми, що розглядаються:**

Тема 1. Визначення конфігурації системи.

Тема 2. Робота з пристроями в Windows.

Тема 3. Миша.

Тема 4. Клавіатура.

Тема 5. Відеоадаптер.

Тема 6. Робота з відео.

Тема 7. Звукова карта. Системний динамік.

Тема 8. Годинник реального часу. Таймер.

Тема 9. Робота з файлами.

Тема 10. Дискова підсистема.

Тема 11. Простір шини PCI.

Тема 12. Паралельний і послідовний порти.

Тема 13. Робота з інтернетом.

Тема 14. Пошта і мережа.

### **Форма та методи навчання**

На лекційних заняттях викладання матеріалу здійснюється в усній формі із записом основних положень лекції у конспект. Для демонстрації презентацій застосовується медіапроектор та комп'ютер.

Під час самостійної роботи вдома студенти коректують програми, які склалися на заняттях, здійснюють їх налагодження у середовищі `masm64` та налагоджувачі `x64Dbg`.

На практичних заняттях студенти виконують та демонструють індивідуальні завдання. Для цього вони використовують необхідні програмні та апаратні інструментальні засоби: середовище `masm64` та налагоджувач `x64Dbg`.

### **Методи контролю**

Поточний контроль реалізується у формі опитування, виконання завдань на практичних заняттях, проведення контрольних робіт тощо. Контроль складової робочої програми, яка освоюється під час самостійної роботи студентів, проводиться шляхом виконання завдань на практичних заняттях та тестування з використанням технічних засобів.

Семестровий контроль проводиться у формі заліку відповідно до навчального плану в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою та у терміни, встановлені навчальним планом. Семестровий контроль може проводитися в усній або в письмовій формі, а також шляхом тестування з використанням технічних засобів. Можливе поєднання різних форм контролю.

Результати поточного контролю (поточна успішність) можуть враховуватись як допоміжна інформація для виставлення оцінки з даної дисципліни.

## РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ, ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)

Таблиця 1 – Розподіл балів для оцінювання успішності студента для екзамену

Контрольні роботи	Практичні заняття	Залік	Сума
40	40	20	100

### **Критерії та система оцінювання знань та вмінь студентів.**

Згідно основних положень ЄКТС, під системою оцінювання слід розуміти сукупність методів (письмові, усні і практичні тести, екзамени, проекти, тощо), що використовуються при оцінюванні досягнень особами, що навчаються, очікуваних результатів навчання.

Успішне оцінювання результатів навчання є передумовою присвоєння кредитів особі, що навчається. Тому твердження про результати вивчення компонентів програм завжди повинні супроводжуватися зрозумілими та відповідними критеріями оцінювання для присвоєння кредитів. Це дає можливість стверджувати, чи отримала особа, що навчається, необхідні знання, розуміння, компетенції.

**Критерії оцінювання** – це описи того, що як очікується, має зробити особа, яка навчається, щоб продемонструвати досягнення результату навчання.

Основними концептуальними положеннями системи оцінювання знань та вмінь студентів є:

1. Підвищення якості підготовки і конкурентоспроможності фахівців за рахунок стимулювання самостійної та систематичної роботи студентів протягом навчального семестру, встановлення постійного зворотного зв'язку викладачів з кожним студентом та своєчасного коригування його навчальної діяльності.

2. Підвищення об'єктивності оцінювання знань студентів відбувається за рахунок контролю протягом семестру із використанням 100-бальної шкали (табл. 2). Оцінки обов'язково переводять у національну шкалу (з виставленням державної семестрової оцінки «відмінно», «добре», «задовільно» чи «незадовільно») та у шкалу ECTS (A, B, C, D, E, FX, F).

Таблиця 2 – Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

Рейтингова оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визначення	Національна оцінка	Критерії оцінювання	
			позитивні	негативні
1	2	3	4	5
90-100	A	Відмінно	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>глибоке знання</b> навчального матеріалу модуля, що містяться в <b>основних і додаткових літературних джерелах;</b></li> <li>- <b>вміння аналізувати</b> явища, які вивчаються, в їхньому взаємозв'язку і розвитку;</li> <li>- <b>вміння проводити теоретичні розрахунки;</b></li> <li>- <b>відповіді на запитання чіткі, лаконічні, логічно послідовні;</b></li> <li>- <b>вміння вирішувати складні практичні задачі.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- відповіді на запитання можуть містити <b>незначні неточності</b></li> </ul>
82-89	B	Добре	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>глибокий рівень знань</b> в обсязі <b>обов'язкового матеріалу</b>, що передбачений модулем;</li> <li>- <b>вміння давати аргументовані відповіді</b> на запитання і проводити <b>теоретичні розрахунки;</b></li> <li>- <b>вміння вирішувати складні практичні задачі.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- відповіді на запитання містять <b>певні неточності</b></li> </ul>
75-81	C	Добре	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>міцні знання</b> матеріалу, що вивчається, та його <b>практичного застосування;</b></li> <li>- <b>вміння давати аргументовані відповіді</b> на запитання і проводити <b>теоретичні розрахунки;</b></li> <li>- <b>вміння вирішувати практичні задачі.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>невміння</b> використовувати теоретичні знання для вирішення <b>складних практичних задач</b></li> </ul>
64-74	D	Задовільно	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знання <b>основних фундаментальних положень</b> матеріалу, що вивчається, та їх <b>практичного застосування;</b></li> <li>- <b>вміння вирішувати прості практичні задачі.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>невміння давати аргументовані відповіді</b> на запитання;</li> <li>- <b>невміння аналізувати</b> викладений матеріал і <b>виконувати розрахунки;</b></li> <li>- <b>невміння вирішувати складні практичні задачі.</b></li> </ul>

1	2	3	4	5
60-63	Е	Задовільно	- знання <b>основних фундаментальних положень</b> матеріалу модуля, - вміння вирішувати найпростіші <b>практичні задачі</b> .	- незнання <b>окремих (непринципових) питань</b> з матеріалу модуля; - невміння <b>послідовно і аргументовано</b> висловлювати думку; - невміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні <b>практичних задач</b>
35-59	FX (потрібне додаткове вивчення)	Незадовільно	- <b>додаткове вивчення</b> матеріалу модуля може бути виконане <b>в терміни, що передбачені навчальним планом</b> .	- незнання <b>основних фундаментальних положень</b> навчального матеріалу модуля; - <b>істотні помилки</b> у відповідях на запитання; - невміння розв'язувати <b>прості практичні задачі</b>
1-34	Ф (потрібне повторне вивчення)	Незадовільно	—	- повна <b>відсутність знань</b> значної частини навчального матеріалу модуля; - <b>істотні помилки</b> у відповідях на запитання; - незнання основних фундаментальних положень; - невміння орієнтуватися під час розв'язання <b>простих практичних задач</b>

## НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчально-методичний комплекс дисципліни «Низькорівневе програмування апаратних засобів» знаходиться на сервері та сайті кафедри. Він вміщує: силабус, літературу, методичні вказівки та ін.

### РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

#### Базова література

1	Рисованій О.М. Системне програмування: Підручник. – Х.: НТУ «ХПІ», 2010. – 912 с.: ил.
2	Рысованый А.Н. Системное программирование, Ч.1. Программирование в среде masm64 : учеб.-метод. пособие / А.Н. Рысованый. – Харьков : «Слово», 2017. – 108 с.– На рус. яз.
3	Рысованый А.Н. Системное программирование, Ч.2. Расширенные возможности программирования в среде masm64 : учеб.-метод. пособие / А.Н. Рысованый. – Харьков : «Слово», 2017. – 140 с. – На рус. яз.
4	Щупак Ю.А. Win32 API. Эффективная разработка приложений. – СПб.: Питер, 2007. – 572 с.
5	Несвижский В. Программирование аппаратных средств в Windows. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 880.: ил.

#### Допоміжна література

1	Агуров П.В. Последовательные интерфейсы. Практика программирования. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 496с.: ил.
---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

<http://web.kpi.kharkov.ua/otp/uk/> - сайт кафедри «ОТП» НТУ «ХПІ»

<http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/asm/> - сайт лектора Рисованого О.М.

Інформаційні ресурси в Інтернеті з конкретних питань простіше усього шукати за допомогою пошукової системи Google, задавши відповідні ключові слова.

### Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Вивчення цієї дисципліни безпосередньо спирається на:	На результати вивчення цієї дисципліни безпосередньо спираються:
Системне програмування	
Реверсне програмування	

Провідний лектор: проф. каф. «ОТП» Олександр РИСОВАНИЙ

(посада, звання, ПІБ)

(підпис)