

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ В. О. СУХОМЛИНСЬКОГО**

Механіко-математичний факультет

Кафедра комп'ютерної інженерії




**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
СИСТЕМНЕ ТА ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
(ч. 1 СИСТЕМНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ)**


Ступінь бакалавра

Галузь знань 12 Інформаційні технології  
спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія  
освітня програма Комп'ютерна інженерія

2019 – 2020 навчальний рік

Розробник: Кузьма Катерина Теодозіївна, доцент кафедри комп'ютерної інженерії, кандидат технічних наук  (Кузьма К.Т.)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри комп'ютерної інженерії  
Протокол № 1 від «27» серпня 2019 р.

Завідувач кафедри  (Устенко С.А.)  
«27» серпня 2019 р.

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів - 7	Галузь знань 12 «Інформаційні технології»	Нормативна	
	Спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія»		
Індивідуальне науково-дослідне завдання - розробка програми «Графічний редактор»	Освітня програма: 123 Комп'ютерна інженерія	<b>Рік підготовки:</b>	
		1,2-й	3-й, 1ск
<b>Семестр</b>			
2, 4-й		5-й 1-й	
Загальна кількість годин – 210	Ступінь бакалавра	<b>Лекції</b>	
		16 год.	20 год.
<b>Лабораторні</b>			
14 год.		20 год.	
<b>Самостійна робота</b>			
60 год.		80 год.	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 4		<b>Вид контролю:</b>	
		Залік	Залік

Мова навчання – українська.

### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить (%): для денної форми навчання – 33 / 67.

## **2. Мета, завдання навчальної дисципліни та результати навчання**

**Мета** навчальної дисципліни – надбання студентами знань, вмінь та навичок, необхідних для розробки програмного забезпечення для операційних систем Windows або Unix, вивчення принципів, методів і засобів розробки алгоритмів для створення системних програм і програмних комплексів; підвищення рівня теоретичних знань про принципи побудови операційних систем й особливості архітектури Windows та Unix; сприяння використанню знань, одержаних при вивченні курсу для рішення задач з різних галузей науки.

**Основні завдання навчальної дисципліни** – дати студентам знання архітектури системного програмного забезпечення, організації управління ресурсами комп'ютерної системи, основ побудови і проектування системного програмного забезпечення, вивчення основних функцій операційних систем, оволодіння практичними навичками встановлення, налагодження і використання системного програмного забезпечення з метою ефективного використання ресурсів КСМ.

**Передумови для вивчення дисципліни:** Дисципліна «Системне та прикладне програмне забезпечення (ч.1 Системне програмне забезпечення)» базується на знаннях таких дисциплін, як: «Програмування», «Системне програмування»

Навчальна дисципліна складається з 7-ми кредитів.

### **Очікувані результати навчання:**

Знати основи професійно-орієнтованих дисциплін спеціальності.

Мати знання із новітніх технологій в галузі комп'ютерної інженерії.

Вміти використовувати засоби сучасних мов програмування для створення програмних продуктів, уміння їх застосовувати під час програмної реалізації алгоритмів професійних задач

Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання.

Здатність використовувати професійні знання та практичні навички для вирішення практичних завдань з комп'ютерної інженерії.

Здатність використовувати професійно-орієнтовані знання і практичні навички з комп'ютерної інженерії для вирішення прикладних задач з розробки апаратного та програмного забезпечення комп'ютерних систем та мереж.

Згідно з вимогами ОПП студент оволодіває такими *компетентностями*:

### **I. Загальнопредметні:**

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

ЗК2. Здатність до навчання та самонавчання (пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел).

ЗК3. Здатність застосовувати знання на практиці

ЗК6. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК7. Здатність розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні рішення.

ЗК8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

## **II. Фахові:**

ФК 5. Здатність розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення, компоненти комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем з використанням сучасних методів і мов програмування, а також засобів і систем автоматизації проектування тощо.

ФК 7. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.

## **2. Програма навчальної дисципліни**

### **Кредит 1. Базові поняття СПЗ**

**Тема 1.** Основні поняття та склад СПЗ. Класифікація ОС. Призначення і функції операційних систем. Обчислювальні процеси і ресурси. Послідовний процес та його реалізація в операційних системах.

**Тема 2.** Архітектура ОС. Базові відомості про архітектуру Windows, Unix. Програмний інтерфейс Windows

### **Кредит 2. Керування пам'яттю й файловими системами**

**Тема 3.** Організація пам'яті в Windows. Організація віртуальної пам'яті в Windows. Керування віртуальною пам'яттю. Керування зовнішньою пам'яттю.

**Тема 4.** Файлові системи. Засоби Win API для роботи із зовнішньою пам'яттю

### **Кредит 3. Реалізація основних функцій операційної системи**

**Тема 5.** Підсистема управління пам'яттю обчислювальної системи.

Поняття віртуальної пам'яті. Методи реалізації віртуальної пам'яті. Простий безперервний розподіл і розподіл з перекриттям (оверлейні структури). Розподіл статичними і динамічними розділами. Свопінг

**Тема 6.** Підсистема управління введенням-виведенням.

Фізична організація пристроїв введення-виведення. Організація програмного забезпечення введення-виведення. Обробка переривань. Драйвери пристроїв. Незалежний від пристроїв шар операційної системи. Призначений для користувача шар програмного забезпечення введення-виведення. Синхронне і асинхронне введення/виведення. Режими управління введенням/виводом.

### **Кредит 4. Основні поняття Win32 API.**

**Тема 7.** Типи даних Win32. Повідомлення та їх структура

**Тема 8.** Створення вікон засобами інтерфейсу програмування WIN32 API.

**Тема 9.** Робота з вікном і організація циклу обробки повідомлень в головній функції WinMain

### **Кредит 5. Робота з файлами та каталогами засобами Win32 API.**

**Тема 10.** Функції WinAPI для управління каталогами і файлами з прикладами їх використання

**Тема 11.** Робота з томами і каталогами. Синхронна та асинхронна робота з файлами.

### **Кредит 6. Основні поняття GDI.**

**Тема 12.** Підтримка графіки за допомогою MFC. Контекст пристрою

**Тема 13.** Розширення можливостей інтерфейсу користувача

### **Кредит 7. Сучасні методи програмування**

**Тема 14.** Концепції технології Active X

**Тема 15.** Багатозадачність на основі потоків Windows

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви кредитів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
л		лаб	практ.	інд	с.р.	
<b>4-й семестр</b>						
<b>Кредит 1. Базові поняття СПЗ</b>						
<b>Тема 1.</b> Основні поняття та склад СПЗ. Класифікація ОС. Призначення і функції операційних систем. Обчислювальні процеси і ресурси. Послідовний процес та його реалізація в операційних системах.	14	2	2			10
<b>Тема 2.</b> Архітектура ОС. Базові відомості про архітектуру Windows, Unix. Програмний інтерфейс Windows	16	4	2			10
<b>Разом за кредитом 1</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>4</b>			<b>20</b>
<b>Кредит 2. Керування пам'яттю й файловими системами</b>						
<b>Тема 3.</b> Організація пам'яті в Windows. Організація віртуальної пам'яті в Windows. Керування віртуальною пам'яттю. Керування зовнішньою пам'яттю.	16	2	4			10
<b>Тема 4.</b> Файлові системи. Засоби Win API для роботи із зовнішньою пам'яттю	14	2	2			10
<b>Разом за кредитом 2</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>6</b>			<b>20</b>
<b>Кредит 3. Реалізація основних функцій операційної системи</b>						
<b>Тема 5.</b> Підсистема управління пам'яттю обчислювальної системи	14	2	2			10
<b>Тема 6.</b> Підсистема управління введенням-виведенням.	16	4	2			10
<b>Разом за кредитом 3</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>4</b>			<b>20</b>
<b>Разом за 4 семестр</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>14</b>			<b>60</b>

<b>5-й семестр</b>						
<b>Кредит 4. Основні поняття Win32 API.</b>						
<b>Тема 7.</b> Типи даних Win32. Повідомлення та їх структура	7	2				5
<b>Тема 8.</b> Створення вікон засобами інтерфейсу програмування WIN32 API.	9	2	2			5
<b>Тема 9.</b> Робота з вікном і організація циклу обробки повідомлень в головній функції WinMain	14	2	2			10
<b>Разом за кредитом 4</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>4</b>			<b>20</b>
<b>Кредит 5. Робота з файлами та каталогами засобами Win32 API.</b>						
<b>Тема 10.</b> Функції WinAPI для управління каталогами і файлами з прикладами їх використання	16	2	4			10
<b>Тема 11.</b> Робота з томами і каталогами. Синхронна та асинхронна робота з файлами.	14	2	2			10
<b>Разом за кредитом 5</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>6</b>			<b>20</b>
<b>Кредит 6. Основні поняття GDI.</b>						
<b>Тема 12.</b> Підтримка графіки за допомогою MFC. Контекст пристрою	16	4	2			10
<b>Тема 13.</b> Розширення можливостей інтерфейсу користувача	14	2	2			10
<b>Разом за кредитом 6</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>4</b>			<b>20</b>
<b>Кредит 7. Сучасні методи програмування</b>						
<b>Тема 14.</b> Концепції технології Active X	14	2	2			10
<b>Тема 15.</b> Багатозадачність на основі потоків Windows	16	2	4			10
<b>Разом за кредитом 7</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>6</b>			<b>20</b>
<b>Разом за 5 семестр</b>	<b>120</b>	<b>20</b>	<b>20</b>			<b>80</b>
<b>Всього годин</b>	<b>210</b>	<b>36</b>	<b>34</b>			<b>140</b>



## 5. Теми лекційних занять

Назва теми	Кількість годин
<b>Кредит 1. Базові поняття СПЗ</b>	
<b>Тема 1.</b> Основні поняття та склад СПЗ. Класифікація ОС. Призначення і функції операційних систем. Обчислювальні процеси і ресурси. Послідовний процес та його реалізація в операційних системах.	2
<b>Тема 2.</b> Архітектура ОС. Базові відомості про архітектуру Windows, Unix. Програмний інтерфейс Windows	4
<b>Кредит 2. Керування пам'яттю й файловими системами</b>	
<b>Тема 3.</b> Організація пам'яті в Windows. Організація віртуальної пам'яті в Windows. Керування віртуальною пам'яттю. Керування зовнішньою пам'яттю.	2
<b>Тема 4.</b> Файлові системи. Засоби Win API для роботи із зовнішньою пам'яттю	2
<b>Кредит 3. Реалізація основних функцій операційної системи</b>	
<b>Тема 5.</b> Підсистема управління пам'яттю обчислювальної системи	2
<b>Тема 6.</b> Підсистема управління введенням-виведенням.	4
<b>Кредит 4. Основні поняття Win32 API</b>	
<b>Тема 7.</b> Типи даних Win32. Повідомлення та їх структура	2
<b>Тема 8.</b> Створення вікон засобами інтерфейсу програмування WIN32 API.	2
<b>Тема 9.</b> Робота з вікном і організація циклу обробки повідомлень в головній функції WinMain	2
<b>Кредит 5. Робота з файлами та каталогами засобами Win32 API</b>	
<b>Тема 10.</b> Функції WinAPI для управління каталогами і файлами з прикладами їх використання	2
<b>Тема 11.</b> Робота з томами і каталогами. Синхронна та асинхронна робота з файлами.	2

<b>Кредит 6. Основні поняття GDI</b>	
<b>Тема 12.</b> Підтримка графіки за допомогою MFC. Контекст пристрою	4
<b>Тема 13.</b> Розширення можливостей інтерфейсу користувача	2
<b>Кредит 7. Сучасні методи програмування</b>	
<b>Тема 14.</b> Концепції технології Active X	2
<b>Тема 15.</b> Багатозадачність на основі потоків Windows	2
<b>Всього</b>	<b>36</b>

### 6. Теми лабораторних занять

№	Тема	Кількість годин
<b>Кредит 1. Базові поняття СПЗ</b>		
1.	<b>Тема 1.</b> Аналіз архітектурних особливостей комп'ютерної системи	2
2.	<b>Тема 2.</b> Система переривань мікропроцесорів i80x86 та їх робота в реальному режимі. Обробка переривань в контексті поточної задачі	2
<b>Кредит 2. Керування пам'яттю й файловими системами</b>		
3.	<b>Тема 3.</b> Робота з віртуальною пам'яттю.	4
4.	<b>Тема 4.</b> Дослідження файлових систем FAT, FAT32, NTFS	2
<b>Кредит 3. Реалізація основних функцій операційної системи</b>		
5.	<b>Тема 5.</b> Робота з відеопам'яттю в графічному режимі VGA.	2
6.	<b>Тема 6.</b> Управління клавіатурою. Управління маніпулятором «миша».	2
<b>Кредит 4. Основні поняття Win32 API.</b>		
7.	<b>Тема 8.</b> Створення додатка з вікном та меню	2
8.	<b>Тема 9.</b> Створення додатка з діалоговими вікнами	2
<b>Кредит 5. Робота з файлами та каталогами засобами Win32 API.</b>		

9.	<b>Тема 10.</b> Створення додатка для роботи з файлами	4
10.	<b>Тема 11.</b> Синхронна та асинхронна робота з файлами.	2
<b>Кредит 6. Основні поняття GDI.</b>		
11.	<b>Тема 12-13.</b> Створення додатка з можливостями малювання та креслення	4
<b>Кредит 7. Сучасні методи програмування</b>		
12.	<b>Тема 14.</b> Створення елемента Active X	2
13.	<b>Тема 15.</b> Робота з процесами та потоками з використанням класів MFC	4
<b>Всього</b>		<b>34</b>

### 7. Самостійна робота

Під час самостійної роботи студент повинен закріпити теоретичний лекційний матеріал, навчитися самостійно працювати з літературою.

Тематика самостійної роботи студентів направлена на вивчення основних тем програми дисципліни, виконання практичних завдань та проблемні питання курсу і наведені в таблиці.

№ п/п	Тема та зміст самостійних робіт студентів	Кіль- кість годин
<b>Кредит 1. Базові поняття СПЗ</b>		
1.	<b>Тема 1.</b> Тенденції в структурній побудові ОС	10
2.	<b>Тема 2.</b> Інтерфейс Native API	10
<b>Кредит 2. Керування пам'яттю й файловими системами</b>		
3.	<b>Тема 3.</b> Сегментний спосіб організації віртуальної пам'яті. Керування віртуальною пам'яттю. Робота з відеопам'яттю	10
4.	<b>Тема 4.</b> Кешування операцій введення/виведення при роботі з накопичувачами на магнітних дисках	10
<b>Кредит 3. Реалізація основних функцій операційної системи</b>		
5.	<b>Тема 5.</b> Простий безперервний розподіл і розподіл з перекриттям (оверлейні структури).	10
6.	<b>Тема 6.</b> Обробка переривань. Синхронне і асинхронне введення/ виведення.	10
<b>Кредит 4. Основні поняття Win32 API.</b>		

7.	<b>Тема 7.</b> Повідомлення й черги повідомлень.	5
8.	<b>Тема 8.</b> Визначення вікна. Компоненти й параметри вікон.	5
9.	<b>Тема 9.</b> Повідомлення від клавіатури. Обробка повідомлень від миші	10
<b>Кредит 5.</b> Робота з файлами та каталогами засобами Win32 API.		
10.	<b>Тема 10.</b> Файлова структура NTFS.	10
11.	<b>Тема 11.</b> Робота з томами і каталогами.	10
<b>Кредит 6.</b> Основні поняття GDI.		
12.	<b>Тема 12.</b> Повідомлення WM_PAINT та його обробка	10
13.	<b>Тема 13.</b> Опис інструментів малювання	10
<b>Кредит 7.</b> Сучасні методи програмування		
14.	<b>Тема 14.</b> Об'єкти синхрозації та класи MFC	10
15.	<b>Тема 15.</b> Створення елемента ActiveX за допомогою AppWizard	10
	Разом	140

## 8. Індивідуальні завдання

Під час виконання індивідуальних завдань студент повинен закріпити теоретичний лекційний та практичний матеріал, навчитися самостійно працювати з літературою, складати програми виходячи з поставленої задачі.

Кожне завдання з лабораторної роботи виконується студентом індивідуально за консультативною допомогою викладача. Усі лабораторні роботи виконуються з використанням персонального комп'ютера.

Індивідуальне науково-дослідне завдання – розробка програми «Графічний редактор».

Основне завдання цього виду діяльності – набуття практичних навичок самостійної розробки професійного програмного забезпечення і використання сучасних інформаційних технологій для розв'язання різноманітних задач у практичній діяльності.

## 9. Форми роботи та критерії оцінювання

Оцінка знань студентів в залежності від набраної суми балів формується у відповідності до наступної шкали, в якій представлено відповідність між набраними балами, оцінкою ECTS та традиційною системою:

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

ОЦІНКА ECTS	СУМА БАЛІВ	ОЦІНКА ЗА НАЦІОНАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ	
		екзамен	залік
A	90-100	5 (відмінно)	5/відм./зараховано
B	80-89	4 (добре)	4/добре/ зараховано
C	65-79		
D	55-64	3 (задовільно)	3/задов./ зараховано
E	50-54		
FX	35-49	2 (незадовільно)	Не зараховано

**Форми поточного та підсумкового контролю.** Комплексна діагностика знань, умінь і навичок студентів із дисципліни здійснюється на основі результатів проведення поточного й підсумкового контролю знань. Поточне оцінювання (індивідуальне, групове і фронтальне опитування, самостійна робота, самоконтроль). Завданням поточного контролю є систематична перевірка розуміння та засвоєння програмового матеріалу, виконання лабораторних робіт, уміння самостійно опрацювати тексти, складання конспекту рекомендованої літератури, написання і захист реферату, здатності публічно чи письмово представляти певний матеріал.

Завданням підсумкового контролю (залік) є перевірка глибини засвоєння студентом програмового матеріалу дисципліни.

*Критерії оцінювання відповідей на лабораторних заняттях:*

*Студенту виставляється відмінно, якщо студент здатний самостійно здійснювати основні види навчальної діяльності. Знання студента є глибокими, міцними, узагальненими; студент вміє застосовувати знання творчо, його навчальна діяльність позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію.*

*Студенту виставляється дуже добре, якщо студент знає істотні ознаки понять, явищ, закономірностей, зв'язків між ними, а також самостійно застосовує знання в нестандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями, вміє робити висновки, виправляти допущені помилки. Відповідь повна, правильна, логічна, обґрунтована.*

*Студенту виставляється добре, якщо студент знає ознаки понять, явищ, закономірностей, зв'язків між ними на середньому рівні, а також самостійно застосовує знання в стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями, вміє робити висновки, виправляти допущені помилки. Відповідь повна, правильна, логічна, обґрунтована.*

*Студенту виставляється достатньо, якщо відповідь студента при відтворенні навчального матеріалу елементарна, зумовлюється початковими уявленнями про предмет вивчення. Студент відтворює основний навчальний матеріал, здатний виконувати завдання за зразком, володіє елементарними вміннями навчальної діяльності.*

*Студенту виставляється мінімальний задовільно, якщо відповідь студента при відтворенні навчального матеріалу елементарна, зумовлюється початковими уявленнями про предмет вивчення. Студент відтворює основний навчальний матеріал.*

Кількість балів у кінці **семестру** повинна складати від 200 до 400 балів (за 4 кредити), тобто сума балів за виконання усіх завдань.

### Залік за 4-й семестр

Лабораторні роботи, поточне тестування/опитування			Контрольні роботи	Самостійна робота	Накопичувальні бали/ Сума
Тема1-2	Тема3-4	Тема5-6	60	90	300
50	50	50	(2*30)	(3*30)	

### залік за 5-й семестр

Лабораторні роботи, поточне тестування/опитування				Контрольні роботи	Самостійна робота	Накопичувальні бали/ Сума
Тема7-9	Тема10-11	Тема12-13	Тема14-15	80	120	400
50	50	50	50	(2*40)	(4*30)	

## 10. Засоби діагностики

Засобами діагностики та методами демонстрування результатів навчання є: завдання до лабораторних занять, завдання для самостійної та індивідуальної роботи, презентації результатів досліджень, тестові завдання, контрольні роботи.

## 11. Методи навчання

Усний виклад матеріалу: наукова розповідь, спрямована на аналіз фактичного матеріалу; пояснення – вербальний метод навчання, за допомогою якого розкривається сутність певного явища, закону, процесу; проблемне навчання, робота з підручником та додатковими джерелами.

Лекційні заняття призначені для теоретичного осмислення і узагальнення складних розділів курсу, які освітлюються, в основному, на проблемному рівні та у формі діалогічно-проблемних лекцій.

Лабораторні заняття є аудиторними, проводяться по наперед відомих темах у вигляді активних форми проведення занять. Вони призначені для закріплення і глибшого вивчення певних аспектів лекційного матеріалу на практиці.

Самостійна робота є позааудиторною і призначена для самостійного ознайомлення студента з певними розділами курсу за рекомендованими педагогом матеріалами і підготовки до виконання індивідуальних завдань по курсу.

Поточний рейтинг-контроль проводиться викладачем в процесі проведення всіх видів занять. Проміжний рейтинг-контроль призначений для практичної комплексної оцінки освоєння розділів курсу і здійснюється шляхом підготовки студентами відповідей на поставлені питання.

Кінцевий контроль знань з дисципліни проводиться під час складання заліку.

## 12. Рекомендована література

## Базова

1. Сучкова, Л.И. Win32 API: основы программирования: учебное пособие/ Л.И. Сучкова; АлтГТУ им. И.И. Ползунова. – Барнаул, АлтГТУ, 2013. – 138 с.
2. Шеховцев В. А. Операційні системи / В. А. Шеховцев. – К. : Видавнича група ВНУ, 2015.– 633 с
3. Гордеев А.В. Операционные системы : Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: ПИТЕР, 2014.
4. Гордеев А.В., Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение : Учебник – СПб.: ПИТЕР, 2014.
5. Ебен М., Таймен Б., FreeVCD. Энциклопедия пользователя, 2-е изд. перераб и доп. : Пер. с англ. – СПб.: ООО «ДиаСофтЮП», 2013.
6. Зыль С.Н., Операционные системы реального времени QNX: от теории к практике. 2-е изд. перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014.
7. Щупак Ю. А. Win32 API. Эффективная разработка приложений. СПб.: Питер, 2017. – 572 с.
8. Безруков В.А. Win32 API. Программирование / учебное пособие. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2016. – 90 с.

## Допоміжна

1. Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение: Учебник для вузов – СПб.: Питер, 2013.
2. Брелсфорд Г.М, Секреты Windows 2003 Server.: Пер. с англ.: Уч. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2012.

## 13. Інформаційні ресурси

1. <http://www.linux.org.ru/>
2. <http://www.linux.opennet.ru/>

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ В. О. СУХОМЛИНСЬКОГО  
Механіко-математичний факультет  
Кафедра комп'ютерної інженерії**



О. А. Кузнецова

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
СИСТЕМНЕ ТА ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
(Ч. 1 СИСТЕМНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ)**

Ступінь бакалавра

Галузь знань 12 Інформаційні технології  
спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія  
освітня програма Комп'ютерна інженерія




Програму розроблено та внесено: Миколаївський національний університет імені В. О. Сухомлинського

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: Кузьма Катерина Теодозіївна, доцент кафедри комп'ютерної інженерії, кандидат технічних наук


Програму схвалено на засіданні кафедри комп'ютерної інженерії  
Протокол від «27» серпня 2019 року № 1

Завідувач кафедри  (Устенко С.А.)

Програму погоджено навчально-методичною комісією механіко-математичного факультету

Протокол від «27» серпня 2019 року №  
Голова навчально-методичної комісії  (Пархоменко О.Ю.)

Програму погоджено навчально-методичною комісією університету

Протокол від «27» серпня 2019 року № 14  
Голова навчально-методичної комісії університету  (Кузнецова О.А.)

## **ВСТУП**

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни «Системне та прикладне програмне забезпечення (ч.1 Системне програмне забезпечення)» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки ступеня бакалавра спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія, освітня програма: Комп'ютерна інженерія.

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є основні теоретичні принципи і технології реалізації сучасних засобів розробки програмного забезпечення обчислювальних систем, систем програмування, а також, основні поняття операційних систем, принципи їх побудови і функціонування

### **Міждисциплінарні зв'язки**

Дисципліна «Системне та прикладне програмне забезпечення (ч.1 Системне програмне забезпечення)» базується на знаннях таких дисциплін, як: «Програмування», «Системне програмування» і являється основою для подальшого вивчення дисциплін: «Системне та прикладне програмне забезпечення (ч.4 Паралельні та розподілені обчислення)», Комп'ютерні мережі (ч.2 Мережне програмування)

## **1. Мета та завдання навчальної дисципліни**

**1.1. Мета навчальної дисципліни** «Системне та прикладне програмне забезпечення (ч.1 Системне програмне забезпечення)» – вивчення організації обчислювальних процесів в комп'ютерних системах і мережах під управлінням операційних систем.

**1. 2. Основні завдання навчальної дисципліни** «Системне та прикладне програмне забезпечення (ч.1 Системне програмне забезпечення)» – дати студентам стійкі знання архітектури системного програмного забезпечення, організації управління ресурсами комп'ютерної системи, основ побудови і проектування системного програмного забезпечення, вивчення основних функцій операційних систем, оволодіння практичними навичками встановлення, налагодження і використання системного програмного забезпечення з метою ефективного використання ресурсів комп'ютерних систем та мереж.

**1.3.** Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студент оволодіває такими **компетентностями**:

**I. Загальнопредметні:**

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

ЗК2. Здатність до навчання та самонавчання (пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел).

ЗК3. Здатність застосовувати знання на практиці

ЗК6. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК7. Здатність розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні рішення.

ЗК8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

**II. Фахові:**

ФК 5. Здатність розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення, компоненти комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем з використанням сучасних методів і мов програмування, а також засобів і систем автоматизації проектування тощо.

ФК 7. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 210 години (7 кредитів ЄКТС) протягом 4-го та 5-го навчальних семестрів .

## **2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни**

### **Кредит 1. Базові поняття СПЗ**

**Тема 1.** Основні поняття та склад СПЗ. Класифікація ОС. Призначення і функції операційних систем. Обчислювальні процеси і ресурси. Послідовний процес та його реалізація в операційних системах.

**Тема 2.** Архітектура ОС. Базові відомості про архітектуру Windows, Unix. Програмний інтерфейс Windows

### **Кредит 2. Керування пам'яттю й файловими системами**

**Тема 3.** Організація пам'яті в Windows. Організація віртуальної пам'яті в Windows. Керування віртуальною пам'яттю. Керування зовнішньою пам'яттю.

**Тема 4.** Файлові системи. Засоби Win API для роботи із зовнішньою пам'яттю

### **Кредит 3. Реалізація основних функцій операційної системи**

**Тема 5.** Підсистема управління пам'яттю обчислювальної системи.

Поняття віртуальної пам'яті. Методи реалізації віртуальної пам'яті. Простий безперервний розподіл і розподіл з перекриттям (оверлейні структури). Розподіл статичними і динамічними розділами. Свопінг

**Тема 6.** Підсистема управління введенням-виведенням.

Фізична організація пристроїв введення-виведення. Організація програмного забезпечення введення-виведення. Обробка переривань. Драйвери пристроїв. Незалежний від пристроїв шар операційної системи. Призначений для користувача шар програмного забезпечення введення-виведення. Синхронне і асинхронне введення/виведення. Режими управління введенням/виводом.

### **Кредит 4. Основні поняття Win32 API.**

**Тема 7.** Типи даних Win32. Повідомлення та їх структура

**Тема 8.** Створення вікон засобами інтерфейсу програмування WIN32 API.

**Тема 9.** Робота з вікном і організація циклу обробки повідомлень в головній функції WinMain

### **Кредит 5. Робота з файлами та каталогами засобами Win32 API.**

**Тема 10.** Функції WinAPI для управління каталогами і файлами з прикладами їх використання

**Тема 11.** Робота з томами і каталогами. Синхронна та асинхронна робота з файлами.

### **Кредит 6. Основні поняття GDI.**

**Тема 12.** Підтримка графіки за допомогою MFC. Контекст пристрою

**Тема 13.** Розширення можливостей інтерфейсу користувача

### **Кредит 7. Сучасні методи програмування**

**Тема 14.** Концепції технології Active X

**Тема 15.** Багатозадачність на основі потоків Windows

## **3. Рекомендована література**

### **Базова**

1. Сучкова, Л.И. Win32 API: основы программирования: учебное пособие/ Л.И. Сучкова; АлтГТУ им. И.И. Ползунова. –Барнаул, АлтГТУ, 2013. – 138 с.
2. Шеховцев В. А. Оперативні системи / В. А. Шеховцев. – К. : Видавнича група ВНУ, 2015.– 633 с
3. Гордеев А.В. Операционные системы : Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: ПИТЕР, 2014.
4. Гордеев А.В., Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение : Учебник – СПб.: ПИТЕР, 2014.
5. Ебен М., Таймен Б., FreeVCD. Энциклопедия пользователя, 2-е изд. перераб и доп. : Пер. с англ. – СПб.: ООО «ДиаСофтЮП», 2013.
6. Зыль С.Н., Операционные системы реального времени QNX: от теории к практике. 2-е изд. перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014.
7. Щупак Ю. А. Win32 API. Эффективная разработка приложений. СПб.: Питер, 2017. – 572 с.
8. Безруков В.А. Win32 API. Программирование /учебное пособие. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2016. – 90 с.

### **Допоміжна**

1. Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение: Учебник для вузов – СПб.: Питер, 2013.

2. Брелсфорд Г.М, Секреты Windows 2003 Server.:Пер. с англ.: Уч. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2012.
3. <http://www.linux.org.ru/>
4. <http://www.linux.opennet.ru/>

#### **4. Форма підсумкового контролю успішності навчання:**

залік – 2/4 семестр; залік -1/5 семестр.

#### **5. Засоби діагностики успішності навчання**

Стисле опитування на лекційних заняттях, контрольні роботи, захист лабораторних робіт, теоретичні та практичні завдання для самостійної роботи.