

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
Навчально-науковий інститут комп'ютерних інформаційних технологій
Кафедра комп'ютеризованих систем управління

ЗАТВЕРДЖУЮ
В.о. ректора

«___» _____ 2017 р.



Система менеджменту якості


НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Системне програмне забезпечення»

Галузь знань: 0501 "Інформатика та обчислювальна техніка"
Напрямок підготовки: 6.050102 "Комп'ютерна інженерія"

Курс – 3 Семестр – 5, 6

Аудиторні заняття – 100 Диференційований залік – 5 семестр
Самостійна робота – 110 Екзамен – 6 семестр
Усього (годин/кредитів ECTS) – 210/7,0
Курсова робота – 5 семестр

Індекс НБ-4-6.050102/15-3.1.7

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Системне програмне забезпечення»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 09.01.05-01-2017
		стор. 2 з 9	

Навчальну програму дисципліни «Системне програмне забезпечення» розроблено на основі освітньо-професійної програми, навчального плану № НБ-4-6.050102/15 підготовки фахівців освітнього ступеня «Бакалавр» за напрямом 6.050102 «Комп'ютерна інженерія» та відповідних нормативних документів.

Навчальну програму розробили:
доцент кафедри комп'ютеризованих
систем управління _____

О. Глазок

доцент кафедри комп'ютеризованих
систем управління _____

Н. Халімон

Навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри напряму 6.050102 «Комп'ютерна інженерія» – кафедри комп'ютеризованих систем управління, протокол №__ від «__» _____ 2017 р.

Завідувач кафедри _____

О. Литвиненко

Навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри напряму 6.050102 «Комп'ютерна інженерія» – кафедри комп'ютерних систем і мереж, протокол №__ від «__» _____ 2017 р.

Завідувач кафедри _____

І. Жуков

Навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради навчально-наукового інституту комп'ютерних інформаційних технологій, протокол №__ від «__» _____ 2017 р.

Голова НМРР _____

Б. Масловський

УЗГОДЖЕНО

Директор НН ІКІТ


_____ О. Юдін

«__» _____ 2017 р.

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Врахований примірник

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Системне програмне забезпечення»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 09.01.05-01-2017
		стор. 3 з 9	

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Навчальна програма навчальної дисципліни «Системне програмне забезпечення» розроблена на основі «Методичних вказівок до розроблення та оформлення навчальної та робочої навчальної програм дисциплін», введених в дію розпорядженням від 16.06.2015 р. №37 / роз.

Дана навчальна дисципліна є теоретичною основою сукупності знань та вмінь, що формують професійний профіль фахівця в області комп'ютерної інженерії, розробки та тестування програмного забезпечення.

Метою викладання дисципліни «Системне програмне забезпечення» є набуття студентами теоретичних та практичних знань в одній з найактуальніших на сьогодні галузей комп'ютерних технологій – галузі системного програмного забезпечення..

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- ознайомлення з сучасним станом, тенденціями та перспективами розвитку системного програмного забезпечення;

- засвоєння теоретичних принципів побудови та функціонування основних категорій системних програмних продуктів, зокрема систем програмування, операційних систем та їх складових частин, та ознайомлення з технологіями, які ці принципи реалізують;

- вивчення функціональних можливостей сучасних системних програмних продуктів та оволодіння практичними навичками їх експлуатації;

- оволодіння навичками роботи в сучасних операційних середовищах та їх адміністрування;

- оволодіння навичками розробки програмного забезпечення в сучасних операційних середовищах та системах програмування.

У результаті вивчення даної навчальної дисципліни студент повинен:

Знати:

- основні принципи взаємодії апаратних засобів та програмного забезпечення;

- основні види системного програмного забезпечення та їх призначення;

- структуру та принципи функціонування сучасних систем програмування;

- основні засади використання формальних систем в мовах програмування;


- основні принципи побудови та функціонування сучасних трансляторів;

- основні групи утиліт та їх призначення.

- базові принципи побудови та адміністрування сучасних операційних систем.

Вміти:

- адмініструвати операційні системи Windows та Linux;

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Системне програмне забезпечення»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 09.01.05-01-2017
		стор. 4 з 9	

– використовувати сучасні середовища програмування для створення програмного забезпечення для операційних систем Windows та Linux;

– обирати та використовувати відповідні системні програмні засоби для розв’язання окремих задач з обслуговування комп’ютерної системи та в ході розробки програмного забезпечення.

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з чотирьох навчальних модулів, а саме:

- навчального модуля №1 «Програмне забезпечення та апаратні засоби. Системи програмування»;
- навчального модуля №2 «Фреймворки та компілятори»;
- навчального модуля №4 «UNIX-подібні операційні системи»;
- навчального модуля №5 «Архітектура операційних систем», кожен з яких є логічно завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

Окремим третім модулем є курсова робота, яка виконується в п’ятому семестрі і є важливою складовою закріплення та поглиблення теоретичних та практичних знань та вмінь, набутих студентом у процесі засвоєння навчального матеріалу дисципліни.

Вивчення навчальної дисципліни «Системне програмне забезпечення» базується на знаннях та вміннях, отриманих студентом під час вивчення попередніх дисциплін: «Алгоритми та методи обчислень», «Дискретна математика», «Програмування», «Системне програмування», «Об’єктно-орієнтоване програмування», «Архітектура комп’ютерів», «Інженерія програмного забезпечення»; та є базою для вивчення наступних дисциплін: «Захист інформації в комп’ютерних системах», «Комп’ютерні системи», «Комп’ютерні мережі», «Паралельні та розподілені обчислення», «Організація баз даних».

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ


2.1. Модуль №1 «Програмне забезпечення та апаратні засоби. Системи програмування»

Тема 2.1.1. Вступ до дисципліни.

Класифікація програмного забезпечення інформаційних систем. Зміст дисципліни «Системне програмне забезпечення». Основні визначення та поняття. Взаємодія апаратних засобів і програмного забезпечення.

Тема 2.1.2. Системи програмування. Візуальна розробка додатків.

Системи програмування. Інтегровані середовища розробки програм з графічним інтерфейсом. Додатки баз даних. Клієнт-серверна архітектура інформаційних систем.

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Системне програмне забезпечення»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 09.01.05-01-2017
		стор. 5 з 9	

Тема 2.1.3. Програмні бібліотеки.

Роль і місце програмних бібліотек у складі програмного забезпечення комп'ютерних систем. Структура програмної бібліотеки. Стандартні бібліотеки. Розробка статичних та динамічних бібліотек.

Тема 2.1.4. Драйвери.

Види драйверів. Структура драйвера. Розробка драйверів. Середовища розробки драйверів.

2.2. Модуль №2 «Фреймворки та компілятори»

Тема 2.2.1. Фреймворки.

Каркасний підхід до побудови програм. Платформи .NET, Java, Qt і пов'язані з ними технології. Мови програмування C# та Java.

Тема 2.2.2. Формальні мови та граматики.

Формальні мови і граматики. Використання формальних систем в мовах програмування. Формальний опис (визначення) граматики. Форма Бекуса-Наура. Інші способи задання граматик. Класифікація граматик і мов за Хомським.

Тема 2.2.3. Основні принципи роботи компіляторів.

Сучасні компілятори і інтерпретатори. Етапи трансляції. Загальна схема роботи транслятора. Поняття проходу. Лексичний, синтаксичний і семантичний аналіз. Генерація та оптимізація коду.

Тема 2.2.4. Утиліти.

Утиліти та їх роль в роботі сучасних комп'ютерних систем. Основні класи утиліт.

2.3. Модуль №4 «UNIX-подібні операційні системи»

Тема 2.3.1. Віртуалізація в сучасних інформаційних системах.


Поняття про віртуалізацію. Види віртуалізації. Віртуальні машини. Застосування віртуалізації. Елементи віртуалізації в сучасних операційних системах.

Тема 2.3.2. Основи операційних систем UNIX та Linux.

Ідеологія сучасних операційних систем. Історія розвитку операційних систем UNIX та Linux. Стандарт POSIX. Структура UNIX та Linux. Дистрибутиви. Адміністрування операційних систем UNIX та Linux. Інтерфейс командного рядка та графічні інтерфейси користувача UNIX та Linux.

Тема 2.3.3. Оболонки, файлові системи, завантажувачі в UNIX-подібних операційних системах.

Роль оболонки (shell) в UNIX-подібних операційних системах.. Розміщення інформації у файловій системі операційних систем Unix, Linux.

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Системне програмне забезпечення»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 09.01.05-01-2017
		стор. 6 з 9	

Стандарт FHS. Права доступу до файлів. Робота з файловими системами в UNIX та Linux. Пристрої, процеси та спеціальні файли. Завантажувачі Linux.

Тема 2.3.4. Програмне забезпечення UNIX-подібних операційних систем.

Форми розповсюдження ПЗ для UNIX-подібних операційних систем. Встановлення, налаштування та адміністрування ПЗ в операційних системах UNIX та Linux. Розповсюджені програмні продукти для UNIX та Linux. Розробка програмного забезпечення для UNIX-подібних операційних систем.

2.4. Модуль №5 «Архітектура операційних систем»

Тема 2.4.1. Основи архітектури сучасних операційних систем.

Архітектура сучасних операційних систем (ОС). Компоненти ОС. Класифікація ОС. ОС з мікроядром. Монолітні ОС. Операційні системи реального часу. Поняття операційного середовища та програмного інтерфейсу ОС. Поняття обчислювального процесу та ресурсу. Основні види ресурсів. Управління завданнями в операційній системі. Планування і диспетчеризація процесів і завдань. Стани процесу в ОС. Переривання. Інструменти адміністрування сучасних операційних систем

Тема 2.4.2. Організація виконання паралельних процесів.

Проблеми критичних ділянок. Семафори, монітори, поштові скриньки.

Проблема тупикових ситуацій при виконанні паралельних обчислювальних процесів. Методи боротьби з тупиками.

Формальні моделі для вивчення тупикових ситуацій. Алгоритм банкіра. Графи розподілу ресурсів. Мережі Петрі.

Тема 2.4.3. Керування даними в сучасних операційних системах.


Ієрархія пам'яті з точки зору операційної системи. Керування пам'яттю. Файлова система. Категорії даних у файлових системах. Права доступу і захист файлів. Керування введенням-виведенням.

2.5. Модуль №3 «Курсова робота»

У п'ятому семестрі студенти виконують курсову роботу (КР), з метою закріплення та поглиблення теоретичних та практичних знань та вмінь, набутих студентом у процесі засвоєння навчального матеріалу дисципліни, які в подальшому використовуються для курсового та дипломного проектування.

Виконання КР є важливим етапом у підготовці до виконання дипломного проекту (роботи) майбутнього фахівця з системного програмування.

Конкретна мета КР полягає у розробці програмного проекту у одному з середовищ програмування відповідно до індивідуального завдання, та згідно з вимогами методичних рекомендацій з курсового проектування. Для успішного виконання КР студент повинен знати принципи функціонування систем програмування, вимоги нормативних та регламентуючих документів, вміти самостійно розробляти програмні проекти на ПЕОМ та відлагоджувати їх.

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Системне програмне забезпечення»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 09.01.05-01-2017
		стор. 7 з 9	

Виконання, оформлення та захист КР здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій.

Час, потрібний для виконання КР, – до 30 годин самостійної роботи.

3. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

3.1. Основні рекомендовані джерела

3.1.1. Бондаренко М.Ф., Качко О.Г. Операційні системи. – Х.: СМІТ, 2008. – 432 с.

3.1.2. Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение. – СПб.: Питер, 2010. – 400 с.

3.1.3. Костромин В.А. Основы работы в ОС Linux. – М.: НОУ «Интуит», 2016. – 810 с.

3.1.4. Карпов В.Е., Коньков К.А. Основы операционных систем. Практикум (2-е изд.) – М.: НОУ «Интуит», 2016. – 300 с.


3.2. Додаткові рекомендовані джерела

3.2.1. Архангельский А. Я. Программирование в C++ Builder. – М.: Бином-Пресс, 2010 г. – 1304 с.

3.2.2. Ахо А., Ульман Дж., Сети Р. Компиляторы. Принципы, технологии и инструментарий. – М.: Вильямс, 2008. – 1184 с.

3.2.3. Береснев А.Л. Администрирование GNU/Linux с нуля. – СПб.: Питер, 2007. – 648 с.

3.2.4. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы. – СПб.: Питер, 2009. – 672 с.

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Системне програмне забезпечення»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 09.01.05-01-2017
		стор. 9 з 9	

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище, ім'я, по батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				