

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

Кафедра програмної інженерії та інформаційних технологій управління
(назва)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова науково-методичної комісії _____
(назва комісії)

_____ (підпис) _____ (ініціали та прізвище)

« _____ » _____ 20 _____ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

галузь знань 12 Інформаційні технології
(шифр і назва)

спеціальність 126 Інформаційні системи та технології
(шифр і назва)

вид дисципліни професійна підготовка
(загальна підготовка / професійна підготовка)

форма навчання денна
(денна / заочна)

Харків – 2017 рік

ЛИСТ ЗАТВЕРДЖЕННЯ

Робоча програма з навчальної дисципліни
ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ

_____ (назва дисципліни)

Розробники:

доцент, к.т.н.
_____ (посада, науковий ступінь та вчене звання)

_____ (підпис)

Козуля М.М.
_____ (ініціали та прізвище)

_____ (посада, науковий ступінь та вчене звання)

_____ (підпис)

_____ (ініціали та прізвище)

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри

програмної інженерії та інформаційних технологій управління
(назва кафедри)

Протокол від « 31 » серпня 2017 року № 1

Завідувач кафедри _____ Годлевський М.Д.
(назва кафедри) (підпис) (ініціали та прізвище)

ЛИСТ ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕННЯ РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

Дата засідання кафедри – розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри	Підпис голови НМК (для дисциплін загальної підготовки та дисциплін професійної підготовки за спеціальністю) або завідувача випускової кафедри (для дисциплін професійної підготовки зі спеціалізації, якщо РПНД розроблена не випусковою кафедрою)

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ, РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ТА СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета навчальної дисципліни “Операційні системи” є засвоєння знань з опанування теоретичних основ побудови, принципів проектування, конфігурування й застосування різних сучасних операційних систем, а також надання практичних навичок щодо автоматизації повсякденних завдань адміністрування на прикладі Linux Debian.

Компетентності:

Загальні компетентності:

- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- Здатність і готовність розуміти і аналізувати економічні проблеми і суспільні процеси, бути активним суб’єктом економічної діяльності

Спеціальні (фахові) компетентності:

- Здатність дотримуватися стандартів операційної системи при реалізації процесів життєвого циклу інформаційних систем.

Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
ФК 4 Знання і розуміння специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі, уміння оцінювати ступінь обґрунтованості їх застосування, здатність дотримуватися їх при реалізації процесів життєвого циклу інформаційних систем.	Знати основи побудови та застосування сучасних операційних систем, основні офісні програмні засоби, вміти користуватися пакетами прикладних програм відповідно до професійної діяльності.	розуміти основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу інформаційних систем.	донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду в галузі професійної діяльності; здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію	управління комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у непередбачуваних умовах; відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Попередні дисципліни:	Наступні дисципліни:
“Алгоритми і структури даних”	«Основи проектування ІС»
“Комп’ютерна математика”	
“Алгоритмізація та програмування”	

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(розподіл навчального часу за семестрами та видами навчальних занять)

Семестр	Загальний обсяг (годин) / кредитів ECTS	З них		За видами аудиторних занять (годин)			Індивідуальні завдання студентів (КП, КР, РГ, Р, РЕ)	Поточний контроль	Семестровий контроль	
		Аудиторні заняття (годин)	Самостійна робота (годин)	Лекції	Лабораторні заняття	Практичні заняття, семінари			Контрольні роботи (кількість робіт)	Залік
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	120 /4	64	56	32	32		Р	2	4	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загального обсягу складає 48% (%):

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п.	Види навчальних занять (Л, ЛЗ, ПЗ, СР)	Кількість годин	Номер семестру (якщо дисципліна викладається у декількох семестрах). Назви змістових модулів. Найменування тем та питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу.	Рекомендована література (базова, допоміжна)
1	2	3	4	5
Змістовий модуль 1. Операційні системи та їх базові принципи				
	Л	2	Тема 1. Операційні системи. Загальні відомості. Л. 1 Історія розвиток та класифікація операційних систем	
	Л	2	Л. 2 Архітектура операційних систем	

№ з/п.	Види навчальних занять (Л, ЛЗ, ПЗ, СР)	Кількість годин	Номер семестру (якщо дисципліна викладається у декількох семестрах). Назви змістових модулів. Найменування тем та питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу.	Рекомендована література (базова, допоміжна)
	Л	2	Л. 3 Операційна система Linux на дистрибутиві Debian	
	СР	11	Порівняння Linux з іншими Unix-подібними ядрами. Примітиви синхронізації у ядрі Linux. Системні виклики, пов'язані з обробкою сигналів.	
	ЛЗ	5	<i>Начальные сведения о работе с ОС Linux. Работа с файлами в UNIX/Linux.</i>	
	ЛЗ	5	<i>Создание и компиляция простейшей программы в ОС Linux</i>	
	Л	2	Тема 2. Потоки та процеси Л. 4 Основи мультипрограмування	
	Л	2	Л. 5 Багатозадачність, взаємодія потоків, міжпроцесова взаємодія.	
	СР	11	Обмін між додатками при використанні ядра в привілейованому режимі. Багатошарова архітектура операційної системи. Базові механізми ядра. Менеджери ресурсів. Інтерфейс системних викликів.	
	ЛЗ	5	<i>Передача параметров командной строки в программу. Работа с процессами. Получение системной информации.</i>	
	Л	2	Тема 3. Керування оперативною пам'яттю. Л. 6 Загальні принципи	
	Л	2	Л. 7 Організація пам'яті в захищеному режимі, керування розподілом пам'яті	
	Л	2	Л. 8 Керування оперативною пам'яттю в ОС Linux і Windows	
	СР	11	Види паралелізму при багатопотоковості. Способи реалізації моделі потоків. Особливості завершення процесів. Синхронне й асинхронне виконання процесів. Складові елементи потоку. Структури даних потоку.	
	ЛЗ	5	<i>Фоновые процессы и сигналы</i>	
	ЛЗ	5	<i>Применением потоков</i>	
Змістовий модуль 2. Робота з інформацією в операційних системах				
	Л	2	Тема 4. Файлові системи Л. 9 Основні принципи організації файлових систем	
	Л	2	Л. 10 Логічна та фізична організація файлових систем.	
	Л	2	Л. 11 Реалізація файлових систем.	
	Л	2	Л. 12 Виконувані файли. Керування пристроями введення-виведення.	
	СР	11	Багаторівневі драйвери. Фізична організація файлової системи. Стандартні файли введення/виведення. Доступ до файлів як окремий випадок доступу до	

№ з/п.	Види навчальних занять (Л, ЛЗ, ПЗ, СР)	Кількість годин	<p>Номер семестру (якщо дисципліна викладається у декількох семестрах).</p> <p>Назви змістових модулів.</p> <p>Найменування тем та питань кожного заняття.</p> <p>Завдання на самостійну роботу.</p>	Рекомендована література (базова, допоміжна)
	<p>Л</p> <p>Л</p> <p>Л</p> <p>Л</p> <p>СР</p> <p>ЛЗ</p> <p>ЛЗ</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>12</p> <p>4</p> <p>3</p>	<p>ресурсів</p> <p>Тема 5. Мережні, багатопроцесорні операційні системи та захист інформації</p> <p>Л. 13 Концепція розподіленого оброблення інформації</p> <p>Л. 14 Мережні засоби операційних систем.</p> <p>Л. 15 Завантаження та адміністрування операційних систем.</p> <p>Л. 16 Служби каталогів і перспективні технології розподілених систем</p> <p>Концепція виклику віддалених процедур. Формат повідомлень RPC. Модель мережної файлової системи. Файлові сервери типу statefull і stateless. Реплікація. Основні підходи до організації міжмережної взаємодії. Інкапсуляція протоколів. Конфіденційність, цілісність і доступність даних. Класифікація погроз.</p> <p><i>Linux api – введение в межпроцессное взаимодействие. каналы.</i></p> <p><i>Linux api – введение в межпроцессное взаимодействие. сокеты.</i></p>	
Разом (годин)		120		

САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва видів самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу	5
2	Підготовка до практичних(лабораторних, семінарських) занять	5
3	Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях	20
4	Виконання розрахункового завдання:	20
5	Інші види самостійної роботи	6
	Разом	56

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

При викладанні навчальної дисципліни для активізації навчального процесу передбачено застосування сучасних навчальних технологій, таких, як: проблемні лекції; робота в малих групах; семінари-дискусії; кейс-метод; ділові ігри.

Проблемні лекції спрямовані на розвиток логічного мислення студентів. Коло питань теми лекції обмежується двома-трьома ключовими моментами, увага студентів концентрується на матеріалі, що не знайшов широкого відображення в підручниках, використовується досвід закордонних навчальних закладів з роздаванням студентам під час лекцій друкованого матеріалу та виділенням головних висновків з питань, що розглядаються. При викладанні лекційного матеріалу студентам пропонуються питання для самостійного розмірковування. При цьому лектор задає запитання, які спонукають студента шукати розв'язання проблемної ситуації. Така система примушує студентів сконцентруватися і почати активно мислити в пошуках правильної відповіді.

На початку проведення проблемної лекції необхідно чітко сформулювати проблему, яку необхідно вирішити студентам. При викладанні лекційного матеріалу слід уникати прямої відповіді на поставлені запитання, а висвітлювати лекційний матеріал таким чином, щоб отриману інформацію студент міг використовувати при розв'язанні проблеми.

Міні-лекції передбачають викладання навчального матеріалу за короткий проміжок часу й характеризуються значною ємністю, складністю логічних побудов, образів, доказів та узагальнень. Міні-лекції проводяться, як правило, як частина заняття-дослідження. На початку проведення міні-лекції за вказаними темами лектор акцентує увагу студентів на необхідності представити викладений лекційний матеріал у так званому структурно-логічному вигляді. На розгляд виносяться питання, які зафіксовані у плані лекцій, але викладаються вони стисло. Лекційне заняття, проведене у такий спосіб, пробуджує у студента активність та увагу при сприйнятті матеріалу, а також спрямовує його на використання системного підходу при відтворенні інформації, яку він одержав від викладача. Проблемні лекції та міні-лекції доцільно поєднувати з такою формою активізації навчального процесу, як робота в малих групах.

Робота в малих групах дає змогу структурувати лекційні або лабораторні заняття за формою і змістом, створює можливості для участі кожного студента в роботі за темою заняття, забезпечує формування особистісних якостей та досвіду соціального спілкування. Після висвітлення проблеми (при використанні проблемних лекцій) або стисло викладання матеріалу (при використанні міні-лекцій) студентам пропонується об'єднуватися у групи по 5-6 осіб та презентувати наприкінці заняття своє бачення та сприйняття матеріалу.

Презентації – виступи перед аудиторією, що використовуються для представлення певних досягнень, результатів роботи групи, звіту про виконання індивідуальних завдань. Однією з позитивних рис презентації та її переваг при використанні в навчальному процесі є обмін досвідом, який здобули студенти при роботі у певній малій групі.

Лабораторні заняття (з елементами семінарської дискусії) дозволяють формувати у студентів навички особистого експериментального дослідження фізичних процесів що відбуваються під час роботи компонентів операційної системи, проводити аналіз умов її функціонування, а також розробляти нові елементи та системні компоненти відповідно до вимог, що пред'являються до них, узагальнювати отримані результати, формулювати висновки та думки, вести подальший обмін думками та поглядами з іншими учасниками щодо отриманих результатів досліджень з даної теми, а також розвивають творче мислення, допомагають формувати погляди і переконання, вчать об'єктивно оцінювати результати і пропозиції опонентів, критично підходити до власних результатів та поглядів.

Ділові та рольові ігри – форма активізації студентів, за якої вони задіяні в процесі інсценізації певної виробничої ситуації у ролі безпосередніх учасників подій. Наприклад, при проведенні лабораторного заняття за темою “Безпечність персональних конфіденціальних даних на базі секретного диску та захищеної електронної пошти PGP” слід поділити аудиторію на групи, кожній з яких дати завдання використовуючи поштові протоколи.

Кейс-метод – метод аналізу конкретних ситуацій, який дає змогу наблизити процес навчання до реальної практичної діяльності спеціалістів і передбачає розгляд виробничих, управлінських та інших ситуацій, складних конфліктних випадків, проблемних ситуацій, інцидентів у процесі вивчення навчального матеріалу.

Розподіл форм та методів активізації процесу навчання за темами навчальної дисципліни

Тема	Практичне застосування навчальних технологій
Тема 1. Операційні системи. Загальні відомості	Проблемна лекція, з питання "Порівняння Linux з іншими Unix-подібними ядрами"
Тема 3. Керування оперативною пам'яттю.	Міні-лекція, лабораторне заняття (семінар-дискусія) з питань "Планування та диспетчеризації потоків"
Тема 5. Мережні, багатопроцесорні операційні системи та захист інформації	Міні-лекція, лабораторне заняття (семінар-дискусія) з питання "Типові стандарти захисту даних в операційній системі"

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Система оцінювання знань, вмінь та навичок студентів передбачає виставлення оцінок за усіма формами проведення занять. Перевірка та оцінювання знань студентів може проводитись у таких формах:

1. Оцінювання роботи студентів у процесі лабораторних занять.
2. Проведення проміжного контролю.
3. Проведення модульного контролю.

Загальна модульна оцінка складається з поточної оцінки, яку студент отримує під час лабораторних занять та оцінки за виконання модульної контрольної роботи.

Загальна оцінка з дисципліни визначається як середнє арифметичне модульних оцінок.

Порядок поточного оцінювання знань студентів

Поточне оцінювання здійснюється під час проведення лабораторних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Об'єктами поточного контролю є:

- 1) активність та результативність роботи студента протягом семестру над вивченням програмного матеріалу дисципліни; відвідування занять;
- 2) виконання проміжного контролю;
- 3) виконання модульного контрольного завдання.

Контроль систематичного виконання самостійної роботи та активності на лабораторних заняттях

Оцінювання проводиться за 5-бальною шкалою за такими критеріями:

- 1) розуміння, ступінь засвоєння теорії та методології проблем, що розглядаються;
- 2) ступінь засвоєння матеріалу дисципліни;
- 3) ознайомлення з рекомендованою літературою, а також із сучасною літературою з питань, що розглядаються;
- 4) уміння поєднувати теорію з практикою при розгляді виробничих ситуацій, розв'язанні задач, проведенні розрахунків при виконанні завдань, винесених для самостійного опрацювання, та завдань, винесених на розгляд в аудиторії;
- 5) логіка, структура, стиль викладу матеріалу в письмових роботах і при виступах в аудиторії, вміння обґрунтовувати свою позицію, здійснювати узагальнення інформації та робити висновки.

Оцінка "відмінно" ставиться за умови відповідності виконаного завдання студента або його усної відповіді до всіх п'яти зазначених критеріїв.

Відсутність тієї чи іншої складової знижує оцінку на відповідну кількість балів.

При оцінюванні практичних завдань увага приділяється також їх якості та самостійності, своєчасності здачі виконаних завдань викладачу (згідно з графіком навчального процесу). Якщо якась із вимог не буде виконана, то оцінка буде знижена.

Проміжний модульний контроль

Проміжний модульний контроль рівня знань передбачає виявлення опанування студентом матеріалу лекційного модуля та вміння застосовувати його для вирішення практичної ситуації і проводиться у вигляді контрольної роботи за темами 1-го або 2-го модулю.

Проведення модульного контролю

Модульний контроль здійснюється та оцінюється за допомогою проведення контрольної роботи за всіма темами дисципліни.

Підсумкова оцінка з дисципліни розраховується як середня з кількох складових, що враховує оцінки кожного виду контролю (дві оцінки за результатами поточного модульного контролю, оцінку за курсовий проект і підсумкову контрольну роботу).

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

Таблиця 1 – Розподіл балів

	Поточний контроль			Семестровий контроль	Всього за семестр
	КР	лр	ІНДЗ		
Підсумкові бали	75			25	100
Макс. проміжні бали	12	7	16		
Кільк. од. обліку у семестрі	2	5	1		
Макс. проміжних балів, всього	24	35	16		100
Коеф.. перерахунку	1				
Макс. кільк. підсумкових балів	24	35	16	25	100

Таблиця 2 – Розподіл балів за виконання розрахункового завдання

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума

Таблиця 3 – Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 ... 100	A	відмінно
82 ... 89	B	добре
74 ... 81	C	
64 ... 73	D	задовільно
60 ... 63	E	
35 ... 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0 ... 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Таненбаум Э. Современные операционные системы / Таненбаум Э. – СПб. : Питер, 2010. – 1120 с.
2. Шеховцов В. А. Операційні системи / В. А. Шеховцов. – К. : Видавнича група ВНУ, 2005. – 576 с.

Допоміжна література

3. Джонсон М. Разработка приложений в среде Linux / М. Джонсон, Э. Троян ; пер. с англ. – М. : ООО "И.Д. Вильямс", 2007. – 544 с.
4. Попов А. В. Введение в Windows PowerShell / А. В. Попов. – СПб. : БХВ-Петербург, 2009. – 464 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

5. infocity.kiev.ua/
6. www.catalog.alledu.ru/predmet/