


КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА
ШЕВЧЕНКА
ННІ «Інститут геології»
Кафедра геофізики

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Заступник директора інституту
з навчальної роботи
Всеволод ДЕМИДОВ 
«___» _____ 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ¹

ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ
для студентів

галузь знань
спеціальність
освітній рівень
освітня програма
вид дисципліни

19 Архітектура та будівництво
193 геодезія та землеустрій
Бакалавр
Геоінформаційні системи та технології
Вибіркова

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2022/2023
Семестр	7, 8
Кількість кредитів ECTS	9
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	проміжний контроль, іспит

Викладачі: *Шабатура Олександр Вікторович, доктор геологічних наук, доцент кафедри геофізики, доцент*

Продовжено: на 20__/20__ н.р. _____ «__» ____ 20__ р.
(підпис, П.І.Б., дата)
на 20__/20__ н.р. _____ «__» ____ 20__ р.
(підпис, П.І.Б., дата)
на 20__/20__ н.р. _____ «__» ____ 20__ р.
(підпис, П.І.Б., дата)

© Віктор ОНИЩУК, 2022

КИЇВ – 2022

Розробники: доц. **Онищук Віктор Іванович**, кандидат геологічних наук, доцент
кафедри геофізики.

Затверджено
Протокол № 1 від "30 серпня 2022 року
В.о. завідувача кафедри геофізики



(підпис)

Олександр ШАБАТУРА

(прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією **ННН «Інститут
геології»** Протокол № 1 від « 26 » серпня 2022 року

Голова науково-методичної комісії Володимир Демидов (Всеволод ДЕМИДОВ)
« _____ » _____ 2022 року

Мета дисципліни – оволодіння основами теоретичних знань та набуття практичних навичок у галузі операційних систем (ОС), що необхідні для студентів-геоінформатиків по автоматизованим системам обробки інформації та керування ОС, по організації локальних мереж та забезпечення безпеки інформації; висвітлення студентам історії ОС, з основними поняттями і термінами ОС; розглянути з сучасний стан ОС та їх різновидами; дати навички по створенню локальних мереж, їх налаштуванню та адмініструванню; апаратне і програмне забезпечення комп'ютера.

Вимоги до вибору навчальної дисципліни:

1. Знання теоретичних основ з геоінформатики та програмування”
2. Володіти елементарними навичками роботи з персональним комп'ютером та локальними мережами

Анотація навчальної дисципліни / референс:

Курс забезпечує формування у студентів поняття про тенденції розвитку комп'ютерної техніки та програмних засобів, технічних засобів інформатизації; про склад, призначення та функції ОС, оболонки та середовища; закріплення практичних навичок використання можливостей ОС; опанування комп'ютерними технологіями: програмування служб, налаштування інтерфейсів та процесів в ОС, робота з віртуальною пам'яттю ОС, програмування пакетних файлів, робота з реєстром, основи безпеки ОС, налаштування локальних мереж, запуск та обслуговування серверів.

Завдання:

- ознайомити студентів із різноманітним підходом до побудови ОС, структур ОС;
- закріпити навички практичної роботи з програмування в ОС, в тому числі ядра ОС, реєстра, пакетних файлів та служб;
- продемонструвати студентам особливості використання системних викликів;
- дослідити зі студентами тенденції розвитку сучасних ОС;
- засвоєння студентами базових знань по основним принципам побудови ОС та комп'ютерних мереж (серед сучасних ОС вивчаються системи Windows 7/10, Windows Server 2012, Linux/Ubuntu/ElementaryOS, RedHad та Android. Курс побудований на порівнянні основних операційних систем, принципів їх побудови та функціонування, основних рис користувацького інтерфейсу, налаштування ОС, а також детальне ознайомлення з мобільною ОС Android. У сфері комп'ютерних мереж вивчаються детальніше локальні мережі, мережі Ethernet, їх будова, топологія, налаштування, організація серверів, забезпечення безпеки мереж).

Результати навчання:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форма/Методи викладання і навчання	Форма/Методи оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	Місце операційної системи у складі інформаційної системи; будову та призначення ОС, характеристики і функції сучасних ОС, принципи роботи основних підсистем ОС	лекція, практичне заняття	Письмова робота	до 5%
1.2	Основні механізми управління	лекція, практичне	Письмова	до 5%

	<i>ресурсами обчислювальної системи; призначення основних модулів і принципи побудови ОС</i>	<i>заняття</i>	<i>робота</i>	
<i>1.3</i>	<i>Організацію управління локальними і розподіленими ресурсами; процеси установки, завантаження і управління ОС; основні чинники, що впливають на різні характеристики ОС; класифікацію ОС</i>	<i>лекція, практичне заняття</i>	<i>Письмова робота</i>	<i>до 5%</i>
<i>1.4</i>	<i>Основні напрями розвитку сучасних операційних систем; про основні поняття, використовувані в теорії операційних систем: процесу, потоку, ядра, віртуальної пам'яті відеокарти; про основні принципи організації і управління пам'яті</i>	<i>лекція, практичне заняття</i>	<i>Письмова робота</i>	<i>до 5%</i>
<i>1.5</i>	<i>Основні механізми керування процесами і потоками в системах; основні моделі, що закладаються при створенні операційних систем; структуру і архітектуру операційних систем, що вивчаються, їх переваги і недоліки</i>	<i>лекція, практичне заняття</i>	<i>Письмова робота</i>	<i>до 5%</i>
<i>1.6</i>	<i>Основні моделі комп'ютерних мереж; основні топології комп'ютерних мереж;</i>	<i>лекція, практичне заняття</i>	<i>Письмова робота</i>	<i>до 5%</i>
<i>1.7</i>	<i>Основні стандарти передачі даних OSI; стек протоколів TCP/IP та його налаштування</i>	<i>лекція, практичне заняття</i>	<i>Письмова робота</i>	<i>до 5%</i>
<i>1.8</i>	<i>Основні серверні системи на їх запуск та налаштування клієнт-серверної взаємодії комп'ютерів</i>	<i>лекція, практичне заняття</i>	<i>Письмова робота</i>	<i>до 5%</i>
<i>2.1</i>	<i>Інсталювати та налаштовувати операційні системи; працювати з системною базою даних реєстру та системними викликами</i>	<i>практичне заняття, самостійне навчання</i>	<i>Письмова робота, програмне представлення</i>	<i>до 10%</i>
<i>2.2</i>	<i>Організувати призначене для користувача середовище для роботи; працювати з інтерфейсом операційних систем</i>	<i>практичне заняття, самостійне навчання</i>	<i>Письмова робота, програмне представлення</i>	<i>до 10%</i>
<i>2.3</i>	<i>Ставити і вирішувати задачі адміністрування і конфігурації систем автоматизації вирішення прикладних задач під управлінням різних операційних систем; працювати зі службами Windows, Shell та системними викликами; користуватися інструментальними засобами ОС</i>	<i>практичне заняття, самостійне навчання</i>	<i>Письмова робота, програмне представлення</i>	<i>до 10%</i>

	<i>Windows 10 та UNIX Ubuntu; налаштовувати графічний інтерфейс UNIX систем.</i>			
2.4	<i>Створювати командний файл з використанням конструкцій, що управляють; налаштовувати безпеку ОС та роботу з потоками; використовувати команди управління системою, користуватися електронною довідковою службою ОС;</i>	<i>практичне заняття, самостійне навчання</i>	<i>Письмова робота, програмне представлення</i>	<i>до 10%</i>
2.5	<i>Планувати та організувати побудову локальної мережі; встановити та налаштувати серверні версії ОС</i>	<i>практичне заняття, самостійне навчання</i>	<i>Письмова робота, програмне представлення</i>	<i>до 10%</i>
3.1	<i>Вміти організувати командну роботу для ефективного вирішення поставленої задачі</i>	<i>практичне заняття</i>	<i>--/--</i>	<i>до 5%</i>
4.1	<i>Розуміння персональної відповідальності за особисте рішення частини спільної задачі</i>	<i>--/--</i>	<i>--/--</i>	<i>до 5%</i>

Структура курсу: лекційні і практичні заняття.

Схема формування оцінки:

Форми оцінювання студентів

1. Семестрове оцінювання:

1 семестр

- 1) Контрольна робота із основ операційних систем – 5 балів (рубіжна оцінка 3 балів)
- 2) Контрольна робота із ОС Windows та Linux – 5 балів (рубіжна оцінка 3 балів)
- 3) Контрольна робота із основ комп'ютерних мереж – 5 балів (рубіжна оцінка 3 балів)
- 4) Оцінка за виконання та захист робіт на практичних заняттях – 20 балів (рубіжна оцінка 12 балів)

2 семестр

- 5) Контрольна робота із серверних версій ОС – 5 балів (рубіжна оцінка 3 балів)
- 6) Оцінка за виконання та захист робіт на практичних заняттях – 20 балів (рубіжна оцінка 12 балів)

2. Підсумкове оцінювання у формі письмового іспиту: максимальна оцінка 40 балів, рубіжна оцінка 24 бали. Під час письмового іспиту студент відповідає на теоретичні питання з основ операційних систем та комп'ютерних мереж.

Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100 бальною шкалою.

	ЗМ1	ЗМ2	ЗМ3	ЗМ4	іспит	Підсумкова оцінка
Мінімум	9	9	9	9	24	60
Максимум	15	15	15	15	40	100

Студент не допускається до екзамену, якщо під час семестру набрав менше 20 балів. Оцінка за іспит не може бути меншою **24 балів** для отримання загальної позитивної оцінки за курс.

Організація оцінювання: Контроль здійснюється за модульно-рейтинговою системою та передбачає: виконання практичних робіт (де студенти мають продемонструвати набуті практичні навички та вирішити поставлені задачі використовуючи окреслені викладачем методи та засоби). Оцінювання в 7 семестрі передбачає проведення проміжного контролю, який виставляється за результатами роботи студента впродовж усього семестру та проведення 4 письмових модульних контрольних робіт. Підсумкове оцінювання проводиться у формі письмового іспиту.

Шкала відповідності

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно / Fail	0-59

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ п/п	Назва теми	Кількість годин		
		лекції	практичні	Самостійна робота
1 семестр				
<i>Розділ 1 Основи операційних систем</i>				
1	Вступ. Тема 1. Основні принципи побудови операційних систем	8	8	30
	<i>Контрольна робота 1</i>			
2	Тема 2. Операційні системи Windows	6	8	28
3	Тема 3. Операційні системи UNIX	6	6	30
4	Тема 4. Мобільні операційні системи	8	6	30
	<i>Контрольна робота 2</i>			1
	<i>Контрольна робота 3</i>			1
	Всього за 1 семестр	28	28	120
2 семестр				
<i>Розділ 2 Основи комп'ютерних мереж</i>				
5	Тема 5. Комп'ютерні мережі і принципи їх побудови та безпеки	22	6	25
	<i>Контрольна робота 4</i>			1
6	Тема 6. Серверні версії ОС та їх налаштування	6	8	20
	Письмова екзаменаційна робота з дисципліни			
	Всього за 1 семестр	28	14	46
	ВСЬОГО	56	42	166

Примітка: слід зазначити теми, винесені на самостійне вивчення

Загальний обсяг 270 год. в тому числі:

Лекцій – **56 год.** (1 сем. –28 год.; 2 сем. – 28 год.)

Практичні заняття – **42 год.** (1 сем. –28 год.; 2 сем. – 14 год.)

Консультації – **6 год.** (1 сем. –4 год.; 2 сем. – 2 год.)

Самостійна робота – **166 год.**(1 сем. – 120 год.; 2 сем. – 46 год.)

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

Основні:

1. Шеховцов В.А. *Операционные системы. Учебник* – К.: Видавнича група ВНУ, 2005. – 576 с.
2. Таненбаум Э., Бос Х. *Современные операционные системы. 4-е изд.* – СПб.: Питер, 2015. – 1120 с.:
3. Таненбаум Э., Остин Т. *Архитектура компьютера. 6-е изд.* – СПб.: Питер, 2013. – 816 с
4. Таненбаум Э., Уэзеролл Д. *Компьютерные сети. 5-е изд.* – СПб.: Питер, 2012. – 960 с
5. Иртегов Д. *Введение в операционные системы. Учебное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп.* – СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 1040 с.
6. Алмаметов В. *Windows 10. Секреты и устройство* – Ridero, 2015. – 277 с.
7. Леонтьев В. *Windows 10. Новейший самоучитель.* Москва: Эксмо, 2015. – 528 с.
8. Лав Р. *Linux. Системное программирование. 2-е изд.* – СПб.: Питер, 2014. – 448 с.
9. Проект Ubuntu, официальный сайт. <https://tutorials.ubuntu.com/>.
10. Колисниченко Д. *Ubuntu 10. Краткое руководство пользователя.* – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 352 с.
11. Бах М Дж. *Архитектура операционной системы Unix.* Корпорация Bell Telephone Laboratories, 1986. <http://linuxland.itam.nsc.ru/book/unix01/index.html>.
12. Болілій В.О., Котяк В.В. *Комп'ютерні мережі. Навчальний посібник.* – Кіровоград: ЦОП Авангард, 2008. – 146с.
13. Олифер В., Олифер Н. *Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 5-е изд.* – СПб.: Питер, 2016. – 992 с.
14. Олифер В., Олифер Н. *Безопасность компьютерных сетей.* – Москва: НТИ «Горячая линия-Телеком», 2017. – 644 с.
15. Минаси М. и др. *Windows Server 2012 R2. Полное руководство (в 2-х томах).* Москва: ИД «Вильямс», 2016. – 960 с.
16. Куроуз Джеймс, Росс Кит *Компьютерные сети. Нисходящий подход (6-е изд.).* – Москва: Эксмо, 2016. – 912 с.
17. Баррет Д. Дж. *Linux: основные команды. Карманный справочник.* М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2007. – 288 с.
18. AMIBIOS8™ *Check Point Version 2.0 – June 10, 2008.* <http://ami.com>.
19. Фролов А., Фролов Г. *MS-DOS для программиста.* М.:Диалог-МИФИ, 1995. – 254 с. <http://frolov-lib.ru/books/bsp/v18/index.html>.

Додаткові:

1. Белунцев В. *Секреты BIOS. Заставь свой компьютер работать быстрее.* – СПб.:Питер, 2005. – 234 с.
2. Карпов В.Е., Коньков К.А., Иванников В.П. *Введение в операционные системы.* <http://cs.mipt.ru/docs/courses/osstud/os.html>.
3. RPM Fusion – проект по сборке дополнительных пакетов. <http://rpmfusion.org>.
4. Проект Red Hat, официальный сайт. <https://access.redhat.com/documentation/en/>
5. Проект ElementaryOS, официальный сайт. <https://elementary.io/docs/learning-the-basics#learning-the-basics>
6. Официальный сайт Microsoft <https://www.microsoft.com/en-us/learning/windows-training.aspx>
7. Scambray J., McClure S. *Hacking, Kurtz G. Exposed 7th Edition: Network Security Secrets and Solutions, 2012.* – 720 p.

8. Корниенко К.А. *FreeBSD 9. Корпоративный Интернет-сервер.* – ФЛП Декет В.М., 2013. – 176 с.
9. Ленников А. *Строим Локальную Сеть.*
http://www.nbu.gov.ua/inet/lan/page/page_1.html#00.
10. Общие сведения о командной оболочке. http://kamil.fd0.ru/wp-content/uploads/All_CMD.html.
11. Консоли управления Microsoft Management Console (MMC).
http://kiberfix.ucoz.ru/publ/informacionnye_tekhnologii/administrirovanie_informacionnykh_sistem/konsoli_upravlenija_microsoft_management_console_mmc/8-1-0-125.
12. Пошаговое руководство. Создание приложения служб Windows в конструкторе компонентов. <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/zt39148a%28v=vs.90%29.aspx>.
13. Учимся писать многопоточные и многопроцессные приложения на Python
<https://habrahabr.ru/post/149420/>
14. Страуструп Б. *Программирование. Принципы и практика с использованием C++ (2е издание).* – Москва: ИД «Вильямс», 2016. – 1328 с.
15. Официальный сайт Android <https://developer.android.com/training/index.html>
16. Horton J. *Android Programming for Beginners.* – Birmingham: Packt Publishing, 2015. – 698 p.

ПИТАННЯ ДО ІСПИТУ

з дисципліни «**Операційні системи та комп'ютерні мережі**»

1. Операційні системи: основні задачі, вимоги та місце в системі програмного забезпечення.
2. Файлові системи. Основні властивості та головні представники.
3. Протоколи сімейства Ethernet.
4. Архітектура комп'ютерів та операційні системи. Зв'язок апаратного та програмного забезпечення.
5. Бездротові мережі. Стандарт 802.11.
6. Системні виклики. Головні команди та призначення.
7. Менеджмент ресурсів в операційних системах.
8. Стандарти POSIX та WinAPI. Принципові відмінності.
9. Комутація на каналному рівні.
10. Архітектура процесорів та їх взаємодія з іншими пристроями у обчислювальній системі.
11. Структура операційних систем.
12. Мережевий рівень. Організація роботи та сервіси, що надаються іншим рівням.
13. Структура оперативної пам'яті та використання її операційною системою. Адресний простір.
14. Типи мереж за призначенням та масштабом.
15. Сервіси без встановлення з'єднання.
16. Накопичувачі на жорстких дисках: апаратне та програмне забезпечення, інтерфейси та зв'язок з операційною системою.
17. Ієрархія протоколів та їх взаємодія зі службами. Примітиви служб.
18. Сервіси зі встановленням з'єднання.
19. Пристрої введення/виведення, простір портів та переривання. Їх функції в операційних системах.
20. Еталонна модель OSI.
21. Алгоритми маршрутизації на мережевому рівні.
22. Шини. Типи шин, розрядність, функції. Підключення пристроїв та конфлікти.
23. Еталонна модель TCP.
24. Алгоритми боротьби з перевантаженням мережі.
25. Базова система введення/виведення. Завантаження комп'ютеру.
26. Фізичний рівень мереж. Головні способи передачі інформації.
27. Якість обслуговування на мережевому рівні. Інтегральна та диференційне обслуговування.
28. Типи операційних систем. Призначення систем різних типів, їх відмінності та головні представники.

- 29.** Організація роботи мережі на каналному рівні. Основні сервіси та взаємодія з іншими рівнями.
- 30.** Об'єднання різнотипних мереж.
- 31.** Процеси в операційних системах.
- 32.** Управління потоком та формування кадрів. Виявлення та виправлення помилок на каналному рівні.
- 33.** Протокол IP. Версія 4. Версія 6. IP-адреси.
- 34.** Файли. Дескриптори файлів. Ієрархія файлів та каталоги. Монтування директорій.
- 35.** Проблеми розподілу каналу та способи їх вирішення в різних мережах. Статичний та динамічний розподіл каналу.
- 36.** Транспортний рівень: організація роботи та сервіси, що надаються.
- 37.** Процеси в операційних системах.
- 38.** Еталонна модель ТСП.
- 39.** Транспортний рівень: організація роботи основні протоколи.