МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Заступник керівника
(проректор з науково-педагогічної роботи)
_____
Микола АФАНАСЬЄВ

АДМІСТРУВАННЯ UNIX ПОДІБНИХ СИСТЕМ

робоча програма навчальної дисципліни

Галузь знань	***12 Інформаційні технології***
Спеціальність	***125 Кібербезпека***
Освітній рівень	***перший (бакалаврський)***
Освітня програма	***Кібербезпека***

Статус дисципліни	***вибіркова***
Мова викладання, навчання та оцінювання	***українська***

Завідувач кафедри
кібербезпеки та
інформаційних технологій _____ *Сергій ЄВСЄЄВ*

Харків
2020

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри *кібербезпеки та інформаційних технологій*
Протокол № 2 від 31.08.2020 р.

Розробник(-и):
Ткачов А. М., к.т.н., доц. кафедри КІТ,
Погасій С. С., к.е.н., доц. кафедри КІТ.

Лист оновлення та перезатвердження
робочої програми навчальної дисципліни

Навчальний рік	Дата засідання кафедри – розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри

Анотація навчальної дисципліни

Сучасні версії UNIX вбирають в себе всі риси сучасних операційних систем загального призначення, такі як потужний графічний інтерфейс, розширену підтримку мережевої взаємодії і т.д. Незважаючи на деяке забуття, вона все частіше і частіше застосовується для вирішення тих завдань, де найкраще проявляються її якості: простота, демократичність, відкритість, гнучкість, масштабованість, і, нарешті, міць.

Знаючи адміністрування Unix подібних систем на високому рівні, можна автоматизувати більшість своїх повсякденних завдань за рахунок скриптів і мінімізувати витрати на утримання сервера.

У багатокористувацьких системах необхідно забезпечувати захист об'єктів (файлів, процесів), що належать одному користувачеві, від всіх інших. ОС UNIX пропонує базові засоби захисту та обміну файлами на основі відстеження користувача і групи, які володіють файлом, трьох рівнів доступу (для користувача-власника, для користувачів групи-власника, і для всіх інших користувачів) і трьох базових прав доступу до файлів (на читання, на запис і на виконання). Базові засоби захисту процесів засновані на відстежувані приналежності процесів користувачам.

В рамках даного курсу даються базові знання з завдань, методів вирішення і інструментам системного адміністрування UNIX. Розглядається широке коло повсякденних завдань системного адміністратора: від управління призначеними для користувача бюджетами та до установки, настройки, настроїти загальні компонент системи і прикладного програмного забезпечення.

Метою викладання дисципліни є навчання студентів для адміністрування UNIX-подібних систем, показати відмінності і подібні риси широкого спектра UNIX систем. В ході курсу ілюструються особливості різних UNIX-подібних систем: Linux, FreeBSD, Solaris

Характеристика навчальної дисципліни

Курс	**4**
Семестр	**8**
Кількість кредитів ECTS	**5**
Форма підсумкового контролю	**залік**

Структурно-логічна схема вивчення дисципліни

Пререквізити	Постреквізити
Корпоративні мережі та системи доступу	дипломний проєкт
Безпека та аудит бездротових та рухомих мереж	

Компетентності та результати навчання за дисципліною

Фахові компетентності	Результати навчання
КФ 5. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах з метою реалізації встановленої політики інформаційної та/або кібербезпеки.	РН–9. впроваджувати процеси, що базуються на національних та міжнародних стандартах, виявлення, ідентифікації, аналізу та реагування на інциденти інформаційної та/або кібербезпеки; РН–13. аналізувати проекти інформаційно-телекомунікаційних систем базуючись на стандартизованих технологіях та протоколах передачі даних; РН–14. вирішувати завдання захисту програм та інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних системах програмно-апаратними

Фахові компетентності	Результати навчання
	засобами та давати оцінку результативності якості прийнятих рішень; РН–17. забезпечувати процеси захисту та функціонування інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем на основі практик, навичок та знань, щодо структурних (структурно-логічних) схем, топології мережі, сучасних архітектур та моделей захисту електронних інформаційних ресурсів з відображенням взаємозв'язків та інформаційних потоків, процесів для внутрішніх і віддалених компонент; РН–18. використовувати програмні та програмно-апаратні комплекси захисту інформаційних ресурсів; РН–19. застосовувати теорії та методи захисту для забезпечення безпеки інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах; РН–20 забезпечувати функціонування спеціального програмного забезпечення, щодо захисту інформації від руйнуючих програмних впливів, руйнуючих кодів в інформаційно-телекомунікаційних системах; РН–21. вирішувати задачі забезпечення та супроводу (в.т. числі: огляд, тестування, підзвітність) системи управління доступом згідно встановленої політики безпеки в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах; РН–22. вирішувати задачі управління процедурами ідентифікації, автентифікації, авторизації процесів і користувачів в інформаційно-телекомунікаційних системах згідно встановленої політики інформаційної і\або кібербезпеки; РН–23. реалізовувати заходи з протидії отриманню несанкціонованого доступу до інформаційних ресурсів і процесів в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах; РН–24. вирішувати задачі управління доступом до інформаційних ресурсів та процесів в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах на основі моделей управління доступом (мандатних, дискреційних, рольових); РН–25. забезпечувати введення підзвітності системи управління доступом до електронних інформаційних ресурсів і процесів в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах з використанням журналів реєстрації подій, їх аналізу та встановлених процедур захисту; РН–26. впроваджувати заходи та забезпечувати реалізацію процесів попередження отриманню несанкціонованого доступу і захисту інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем на основі еталонної моделі взаємодії відкритих систем; РН–27. вирішувати задачі захисту потоків даних в

Фахові компетентності	Результати навчання
	інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах; РН–28. аналізувати та проводити оцінку ефективності та рівня захищеності ресурсів різних класів в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах в ході проведення випробувань згідно встановленої політики інформаційної та\або кібербезпеки; РН–29. здійснювати оцінювання можливості реалізації потенційних загроз інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних системах та ефективності використання комплексів засобів захисту в умовах реалізації загроз різних класів; РН–32. вирішувати задачі управління процесами відновлення штатного функціонування інформаційно-телекомунікаційних систем з використанням процедур резервування згідно встановленої політики безпеки; РН–34. приймати участь у розробці та впровадженні стратегії інформаційної безпеки та/або кібербезпеки відповідно до цілей і завдань організації; РН–35. вирішувати задачі забезпечення та супроводу комплексних систем захисту інформації, а також протидії несанкціонованому доступу до інформаційних ресурсів і процесів в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах згідно встановленої політики інформаційної і\або кібербезпеки; РН–42. впроваджувати процеси виявлення, ідентифікації, аналізу та реагування на інциденти інформаційної і/або кібербезпеки; РН–43. застосовувати національні та міжнародні регулюючі акти в сфері інформаційної безпеки та/ або кібербезпеки для розслідування інцидентів; РН–44. вирішувати задачі забезпечення безперервності бізнес-процесів організації на основі теорії ризиків та встановленої системи управління інформаційною безпекою, згідно з вітчизняними та міжнародними вимогами та стандартами; РН–45. застосовувати ріні класи політик інформаційної безпеки та/ або кібербезпеки, що базуються на ризик-орієнтованому контролі доступу до інформаційних активів; РН–46. здійснювати аналіз та мінімізацію ризиків обробки інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах; РН–47. вирішувати задачі захисту інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних системах з використанням сучасних методів та засобів криптографічного захисту інформації; РН–48. виконувати впровадження та підтримку систем виявлення вторгнень та використовувати компоненти криптографічного захисту для забезпечення необхідного

Фахові компетентності	Результати навчання
	рівня захищеності інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах; РН–49. забезпечувати належне функціонування системи моніторингу інформаційних ресурсів і процесів в інформаційно-телекомунікаційних системах; РН–50. забезпечувати) функціонування програмних та програмно-апаратних комплексів виявлення вторгнень різних рівнів та класів (статистичних, сигнатурних, статистично-сигнатурних); РН–51. підтримувати працездатність та забезпечувати конфігурування систем виявлення вторгнень в інформаційно-телекомунікаційних системах; РН–52. використовувати інструментарій для моніторингу процесів в інформаційно-телекомунікаційних системах; РН–53. вирішувати задачі аналізу програмного коду на наявність можливих загроз.
КФ 8. Здатність здійснювати процедури управління інцидентами, проводити розслідування, надавати їм оцінку.	РН–9 впроваджувати процеси, що базуються на національних та міжнародних стандартах, виявлення, ідентифікації, аналізу та реагування на інциденти інформаційної та/або кібербезпеки; РН–13 аналізувати проекти інформаційно-телекомунікаційних систем базуючись на стандартизованих технологіях та протоколах передачі даних; РН–14 вирішувати завдання захисту програм та інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних системах програмно-апаратними засобами та давати оцінку результативності якості прийнятих рішень; РН–17 забезпечувати процеси захисту та функціонування інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем на основі практик, навичок та знань, щодо структурних (структурно-логічних) схем, топології мережі, сучасних архітектур та моделей захисту електронних інформаційних ресурсів з відображенням взаємозв'язків та інформаційних потоків, процесів для внутрішніх і віддалених компонент; РН–19 застосовувати теорії та методи захисту для забезпечення безпеки інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах; РН–23 реалізовувати заходи з протидії отриманню несанкціонованого доступу до інформаційних ресурсів і процесів в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах; РН–25 забезпечувати введення підзвітності системи управління доступом до електронних інформаційних ресурсів і процесів в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах з використанням журналів реєстрації подій, їх аналізу та встановлених процедур захисту; РН–29 здійснювати оцінювання можливості реалізації

Фахові компетентності	Результати навчання
	потенційних загроз інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних системах та ефективності використання комплексів засобів захисту в умовах реалізації загроз різних класів; РН–32 вирішувати задачі управління процесами відновлення штатного функціонування інформаційно-телекомунікаційних систем з використанням процедур резервування згідно встановленої політики безпеки; РН–33 вирішувати задачі забезпечення безперервності бізнес процесів організації на основі теорії ризиків; РН–34 приймати участь у розробці та впровадженні стратегії інформаційної безпеки та/або кібербезпеки відповідно до цілей і завдань організації; РН–35 вирішувати задачі забезпечення та супроводу комплексних систем захисту інформації, а також протидії несанкціонованому доступу до інформаційних ресурсів і процесів в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах згідно встановленої політики інформаційної і\або кібербезпеки; РН–41 забезпечувати неперервність процесу ведення журналів реєстрації подій та інцидентів на основі автоматизованих процедур; РН–42 впроваджувати процеси виявлення, ідентифікації, аналізу та реагування на інциденти інформаційної і/або кібербезпеки; РН–43 застосовувати національні та міжнародні регулюючі акти в сфері інформаційної безпеки та/ або кібербезпеки для розслідування інцидентів; РН–44 вирішувати задачі забезпечення безперервності бізнес-процесів організації на основі теорії ризиків та встановленої системи управління інформаційною безпекою, згідно з вітчизняними та міжнародними вимогами та стандартами; РН–45 застосовувати ріні класи політик інформаційної безпеки та/ або кібербезпеки, що базуються на ризик-орієнтованому контролі доступу до інформаційних активів; РН–46 здійснювати аналіз та мінімізацію ризиків обробки інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах; РН–48 виконувати впровадження та підтримку систем виявлення вторгнень та використовувати компоненти криптографічного захисту для забезпечення необхідного рівня захищеності інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах; РН–49 забезпечувати належне функціонування системи моніторингу інформаційних ресурсів і процесів в інформаційно-телекомунікаційних системах; РН–50 забезпечувати) функціонування програмних та програмно-апаратних комплексів виявлення вторгнень різних рівнів та класів (статистичних, сигнатурних,

Фахові компетентності	Результати навчання
	статистично-сигнатурних); РН–51 підтримувати працездатність та забезпечувати конфігурування систем виявлення вторгнень в інформаційно-телекомунікаційних системах; РН–52 використовувати інструментарій для моніторингу процесів в інформаційно-телекомунікаційних системах; РН–53 вирішувати задачі аналізу програмного коду на наявність можливих загроз.
КФ 10. Здатність застосовувати методи та засоби криптографічного та технічного захисту інформації на об'єктах інформаційної діяльності.	РН–14 вирішувати завдання захисту програм та інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних системах програмно-апаратними засобами та давати оцінку результативності якості прийнятих рішень; РН–20 забезпечувати функціонування спеціального програмного забезпечення, щодо захисту інформації від руйнуючих програмних впливів, руйнуючих кодів в інформаційно-телекомунікаційних системах; РН–31застосовувати теорії та методи захисту для забезпечення безпеки елементів інформаційно-телекомунікаційних систем; РН–36 виявляти небезпечні сигнали технічних засобів; РН–37 вимірювати параметри небезпечних та завадових сигналів під час інструментального контролю процесів захисту інформації та визначати ефективність захисту інформації від витоку технічними каналами відповідно до вимог нормативних документів системи технічного захисту інформації; РН–38 інтерпретувати результати проведення спеціальних вимірювань з використанням технічних засобів, контролю характеристик інформаційно-телекомунікаційних систем відповідно до вимог нормативних документів системи технічного захисту інформації; РН–39 проводити атестацію (спираючись на облік та обстеження) режимних територій (зон), приміщень тощо в умовах додержання режиму секретності із фіксуванням результатів у відповідних документах; РН–40 інтерпретувати результати проведення спеціальних вимірювань з використанням технічних засобів, контролю характеристик ІТС відповідно до вимог нормативних документів системи технічного захисту інформації; РН–47 вирішувати задачі захисту інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних системах з використанням сучасних методів та засобів криптографічного захисту інформації; РН–48 виконувати впровадження та підтримку систем виявлення вторгнень та використовувати компоненти криптографічного захисту для забезпечення необхідного рівня захищеності інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах;

Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Введення в адміністрування LINUX

Тема 1. Класичні сховища UNIX
Тема 2. Початкове завантаження і зупинка системи
Тема 3. Параметри завантаження ядра LINUX
Тема 4. Термінальний доступ в систему
Тема 5. Конфігурація ядра LINUX

Змістовий модуль 2. Управління та адміністрування служб та систем.

Тема 6. Управління сховищами даних LINUX
Тема 7. Управління томами файлових систем.
Тема 8. Адміністрування системних служб
Тема 9. Адміністрування графічної системи X Window System
Тема 10. Система автоматичного відстеження залежності пакетів APT
Тема 11. Використання менеджера пакетів RPM

Перелік лабораторних занять, а також питань та завдань до самостійної роботи наведено у таблиці "Рейтинг-план навчальної дисципліни".

Методи навчання та викладання

В ході викладання дисципліни викладачем застосовуються пояснювально-ілюстративний (інформаційно-рецептивний) та репродуктивний методи навчання. В якості методів викладання, які направлені на активізацію та стимулювання навчально-пізнавальної діяльності здобувачів, застосовуються лекції (теми 1-11), презентації (теми 4, 6, 8, 11), бесіди (теми 1, 2, 3, 5, 7, 9, 10).

Порядок оцінювання результатів навчання

Система оцінювання сформованих компетентностей у студентів враховує види занять, які згідно з програмою навчальної дисципліни передбачають лекційні та лабораторні заняття, а також виконання самостійної роботи. Оцінювання сформованих компетентностей у студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою. Контрольні заходи включають:

1) поточний контроль, що здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних та лабораторних занять і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 100 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту складати залік, – 60 балів);

2) підсумковий/семестровий контроль, що проводиться у формі накопичувальної оцінки за семестр.

Порядок здійснення поточного оцінювання знань студентів.

Оцінювання знань студента під час лекційних і лабораторних занять проводиться за такими критеріями:

– адмініструвати користувальницькі бюджети;
– конфігурувати запуск і зупинки системи;
– конфігурувати термінальний доступ в систему;
– адмініструвати зовнішні пристрої, базових і розширених наборів томів, файлових системах;
– адмініструвати підсистеми періодичного виконання завдань;
– адмініструвати підсистеми друку;
– адмініструвати підсистеми журналізації подій;
– управляти процесами і підсистемами;
– конфігурувати ядра операційної системи;

–адмініструвати графічних інтерфейсу X-Window System;

–адмініструвати основні мережеві компоненти системи;

–установлювати операційні системи і програмного забезпечення, управління програмним забезпеченням;

–проводити захист та підтримку системи і даних;

–робота з документацією.

Підсумковий контроль знань та компетентностей студентів з навчальної дисципліни здійснюється на підставі проведення оцінювання знань на протязі навчального семестру на лекціях та лабораторних заняттях перевірки розуміння студентом програмного матеріалу в цілому, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності творчого використання накопичених знань, вміння формулювати своє ставлення до певної проблеми навчальної дисципліни тощо.

Лекційні заняття: максимальна кількість балів становить 30 (робота на лекціях – 22, експрес-опитування – 8), а мінімальна – 20.

Лабораторні заняття: максимальна кількість балів становить 70 (захист лабораторних робіт – 42, контрольні роботи – 28), а мінімальна – 40.

Самостійна робота: складається з часу, який здобувач витрачає на підготовку до виконання лабораторних робіт та на підготовку до екзамену з дисципліни, в технологічній карті бали на цій вид робіт не виділені.

Підсумковий контроль: Студента слід вважати атестованим, якщо сума балів, одержаних за результатами підсумкової/семестрової перевірки успішності, дорівнює або перевищує 60. Мінімально можлива кількість балів за поточний і модульний контроль упродовж семестру – 60.

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни розраховується з урахуванням балів, балів, отриманих під час поточного контролю за накопичувальною системою. Сумарний результат у балах за семестр складає: "60 і більше балів – зараховано", "59 і менше балів – не зараховано" та заноситься у залікову "Відомість обліку успішності" навчальної дисципліни.

Виставлення підсумкової оцінки здійснюється за шкалою, наведено в таблиці "Шкала оцінювання: національна та ЄКТС".

Форми оцінювання та розподіл балів наведено у таблиці "Рейтинг-план навчальної дисципліни".

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82 – 89	B	добре	
74 – 81	C		
64 – 73	D	задовільно	
60 – 63	E		
35 – 59	FX	незадовільно	не зараховано

Рейтинг-план навчальної дисципліни

Тема	Форми та види навчання		Форми оцінювання	Max бал
Тема 1	***Аудиторна робота***			
	Лекція	Тема 1. Класичні сховища UNIX	Робота на лекції	2
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 1. Призначені для користувача і групові облікові записи. призначені для користувача профілі		
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань		
Тема 2.	***Аудиторна робота***			
	Лекція	Тема 2. Початкове завантаження і зупинка системи	Робота на лекції	2
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 1. Призначені для користувача і групові облікові записи. призначені для користувача профілі	захист лабораторного завдання № 1	6
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань		
Тема 3	***Аудиторна робота***			
	Лекція	Тема 3. Параметри завантаження ядра LINUX	Робота на лекції	2
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 2. Початкове завантаження і зупинка системи		
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань		
Тема 4	***Аудиторна робота***			
	Лекція	Тема 4. Термінальний доступ в систему	Робота на лекції	2
			експрес-опитування	2
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 2. Початкове завантаження і зупинка системи.	захист лабораторного	6

		Лабораторна робота 3. Термінальний доступ в систему Ядро і драйвера пристроїв	завдання № 2	
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань		
Тема 5	***Аудиторна робота***			
	Лекція	Тема 5. Конфігурація ядра LINUX	Робота на лекції	2
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 3. Термінальний доступ в систему Ядро і драйвера пристроїв	Захист лабораторної роботи № 3	6
		Лабораторна робота 4. Дискові накопичувачі: основні томи, набори томів і динамічні томи Дерево каталогів і файлові системи	Поточна КР 1	14
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань		
Тема 6	***Аудиторна робота***			
	Лекція	Тема 6. Управління сховищами даних LINUX	Робота на лекції	2
			експрес-опитування	2
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 4. Дискові накопичувачі: основні томи, набори томів і динамічні томи Дерево каталогів і файлові системи Лабораторна робота 5. Служба періодичного виконання завдань	Захист лабораторної роботи № 4	6
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань. Підготовка до екзамену		
Тема 7	***Аудиторна робота***			
	Лекція	Тема 7. Управління томами файлових систем.	Робота на лекції	2
			експрес-опитування	2
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 5. Служба	Захист	6

		періодичного виконання завдань	лабораторної роботи № 5	
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань.		
Тема 8	***Аудиторна робота***			
	Лекція	Тема 8. Адміністрування системних служб	Робота на лекції	2
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 6. Служба централізованої журналізації системних повідомлень. Організація і конфігурація сервера централізованої журналізації		
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань. Підготовка до екзамену		
Тема 9	***Аудиторна робота***			
	Лекція	Тема 9. Адміністрування графічної системи X Window System	Робота на лекції	2
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 6. Служба централізованої журналізації системних повідомлень. Організація і конфігурація сервера централізованої журналізації	Захист лабораторної роботи № 6	6
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань. Підготовка до екзамену		
Тема 10	***Аудиторна робота***			
	Лекція	Тема 10. Система автоматичного відстеження залежності пакетів APT	Робота на лекції	2
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 7. Графічна підсистема X Window System		
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань. Підготовка до екзамену:		

		виконання типових завдань за теорією		
Тема 11	***Аудиторна робота***			
	Лекція	Тема 11. Використання менеджера пакетів RPM	Робота на лекції	2
			експрес-опитування	2
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 7. Графічна підсистема X Window System	Захист лабораторної роботи № 7	6
			Контрольна робота 2	14
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань.		

Рекомендована література

Основна

1. Сучасні операційні системи / Е. Таненбаум, Х. Бос – 4-е вид. – СПб .: Пітер, 2019. – 1120 с

2. Далхаймер М. Запускаємо Linux / М. Далхаймер, М. Уелш. – М .: СімволПлюс, 2012. – 992 с.

3. Керниган Б. UNIX. Програмне оточення / Б. Керниган, Р. Пайк. – М .: Символ-Плюс, 2012. – 416 с.

Додаткова

4. Бейер Б. Site Reliability Engineering. Надійність і безвідмовність як в Google / Б. Бейер, К. Джоунс, Н. Р. Мерфі, Д. Петофф -СПб .: Питер, 2018. – 592 с.

5 Kerrisk M. The Linux Programming Interface / Michael Kerrisk. – San Francisco: No Starch Press, Inc., 2010. - 1556 p.

Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

6. Сайт персональних навчальних систем ХНЕУ ім. С. Кузнеця за дисципліною "Адміструванння unix подібних систем " https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=4928.