

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «СЕРВЕРНІ ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ Частина 2»

<b>Лектор курсу</b>			<b>Катков Юрій Ігорович</b> , кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук			<b>Контактна інформація лектора (e-mail), сторінка курсу в Moodle</b>		e-mail: <a href="mailto:kyi12kyi12@gmail.com">kyi12kyi12@gmail.com</a> ; сторінка курсу в Moodle – <a href="http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2034">http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2034</a>	
						<b>Рівень вищої освіти</b>		бакалавр	
						<b>Семестр</b>		5	
						<b>Тип дисципліни</b>		Вибіркова	
<b>Обсяг:</b>	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:						
	5	150	Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка		
			18	-	18	18	96		
<b>АНОТАЦІЯ КУРСУ</b>									
<b>Мета курсу:</b>		Отримання теоретичних знань і практичних навичок про технології серверного програмного забезпечення для ефективного керування обчислювальними ресурсами в хмарних операційних системах (ОС).							
<b>Компетентності</b>									
<b>Soft- skills / Загальні компетентності (ЗК)</b>					<b>Hard-skills / Спеціальні компетентності (ПП)</b>				
<p><b>ЗК2.</b> Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p><b>ЗК4.</b> Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p><b>ЗК6.</b> Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p><b>ЗК7.</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p><b>ЗК13.</b> Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p> <p><b>ЗК14.</b> Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p><b>ЗК15.</b> Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>					<p><b>ПП9.</b> Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.</p> <p><b>ПП12.</b> Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.</p>				
<b>Програмні результати навчання (ПРН)</b>									

**ПРН1.** Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

**ПРН10.** Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.

**ПРН13.** Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення.

### ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ (Вибіркова частина)

Тема, опис теми	Вид заняття	Оцінювання за тему	Форми і методи навчання/питання до самостійної роботи
<b>Розділ 1. Основи віртуалізації операційного середовища</b>			
<p><b>Тема 1. Віртуалізація операційного середовища.</b>  <b>Знати:</b> Існуючі технології віртуалізації, підходи в області віртуалізації, типи віртуалізації, переваги та недоліки різних типів віртуалізації, типи віртуальних машин  <b>Вміти:</b> Опанувати основними термінами, категоріями, базовими знаннями із сучасної теорії побудови та експлуатації ІТ - систем, використати сучасні знання ІТ - галузі для оцінювання у своїй практичній діяльності виробничі, проектні та наукові завдання;  <b>Формування компетенцій:</b> ЗК2, ЗК4, ЗК6, ЗК7, ЗК13, ЗК14, ЗК15, ПП9, ПП12  <b>Результати навчання:</b> ПРН1, ПРН10, ПРН13  <b>Рекомендовані джерела:</b> 1 – 6, 7- 9, 14-15</p>			
Заняття 1.1 Віртуалізація операційного середовища	Лекція 1 2 год	6	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 1.2 Апаратна віртуалізація операційного середовища	Практичне заняття 1 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач по визначенню видів технологій.
Заняття 1.3 Апаратна віртуалізація операційного середовища	Лабораторне заняття 1 2 год		Практичне ознайомлення з ОС. Індивідуальна навчальна діяльність студента або робота дослідницьких груп. Тестування.
	Самостійна робота 8 год		Існуючі технології віртуалізації, підходи в області віртуалізації, типи віртуалізації, переваги та недоліки різних типів віртуалізації, типи віртуальних машин
<p><b>Тема 2. Установка, налаштування і керування процесами у віртуальних машинах</b>  <b>Знати:</b> Особливості серверної віртуалізації, особливості, функціональні можливості і принципи роботи гіпервізорів.</p>			

<p><b><u>Вміти:</u></b> Завантажувати ОС. Налаштовувати ОС..  <b><u>Формування компетенцій:</u></b> ЗК2, ЗК4, ЗК6, ЗК7, ЗК13, ЗК14, ЗК15, ПП9, ПП12  <b><u>Результати навчання:</u></b> ПРН1, ПРН10, ПРН13  <b><u>Рекомендовані джерела:</u></b> 1 – 6, 7- 9, 14-15</p>			
Заняття 2.1 Установка, налаштування і керування процесами у віртуальних машинах	Лекція 2 2 год	6	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 2.2 Установка, налаштування і керування процесами у віртуальних машинах.	Практичне заняття 1 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія. Тестування.
Заняття 2.3 Установка, налаштування і керування процесами у віртуальних машинах	Лабораторне заняття 1 2 год		Практичне ознайомлення з ОС. Індивідуальна навчальна діяльність студента або робота дослідницьких груп. Тестування.
	Самостійна робота 8 год		Особливості серверної віртуалізації, особливості, функціональні можливості і принципи роботи гіпервізорів.
<p><b>Тема 3. Контейнерна віртуалізація операційного середовища</b>  <b><u>Знати:</u></b> Основні принципи і базові поняття процесів контейнерної віртуалізації. Контейнери в Windows і Linux. Технологія контейнеризації Docker. Технологія контейнеризації LXC. Технологія контейнеризації Nureg-V. Основи автоматизації управління контейнерами (оркестрації) - Kubernetes.  <b><u>Вміти:</u></b> Керувати процесами і потоками ОС, планувати виконання завдань ОС.  <b><u>Формування компетенцій:</u></b> ЗК2, ЗК4, ЗК6, ЗК7, ЗК13, ЗК14, ЗК15, ПП9, ПП12  <b><u>Результати навчання:</u></b> ПРН1, ПРН10, ПРН13  <b><u>Рекомендовані джерела:</u></b> 1 – 6, 7- 9, 14-15</p>			
Заняття 3.1 Контейнерна віртуалізація операційного середовища	Лекція 3 2 год	6	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 3.2 Контейнерна віртуалізація операційного середовища	Практичне заняття 2 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія. Тестування.
Заняття 3.3 Контейнерна віртуалізація операційного середовища	Лабораторне заняття 1 2 год		Практичне ознайомлення з ОС. Індивідуальна навчальна діяльність студента або робота дослідницьких груп. Тестування.
	Самостійна робота 10 год		
<b>Розділ 2. Основи адміністрування серверних операційних систем</b>			
<p><b>Тема 4. Установка, налаштування і керування процесами під час контейнерної віртуалізації додатків операційних систем</b>  <b><u>Знати:</u></b> Налаштування і керування процесами у контейнерах. Приклади застосування контейнерів. Інсталяція додатків операційних систем у</p>			

<p>контейнер. Порівняння VM. Установка, налаштування і керування процесами під час контейнерної віртуалізації. Приклади застосування контейнерів. Інсталяція операційних систем у контейнер. Порівняння технологій контейнерної віртуалізації.</p> <p><b>Вміти:</b> Керувати процесами і потоками ОС, планувати виконання завдань ОС.</p> <p><b>Формування компетенцій:</b> ЗК2, ЗК4, ЗК6, ЗК7, ЗК13, ЗК14, ЗК15, ПП9, ПП12</p> <p><b>Результати навчання:</b> ПРН1, ПРН10, ПРН13</p> <p><b>Рекомендовані джерела:</b> 1 – 6, 7- 9, 14-15</p>			
Заняття 4.1 Установка, налаштування і керування процесами під час контейнерної віртуалізації додатків операційних систем.	Лекція 4 2 год	6	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 4.2 Установка, налаштування і керування процесами під час контейнерної віртуалізації додатків операційних систем.	Практичне заняття 3 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач по побудові структурних схем та розрахунку показників безвідмовності ІС на етапі проектування.
Заняття 4.3 Установка, налаштування і керування процесами під час контейнерної віртуалізації додатків операційних систем.	Лабораторне заняття 1 2 год		Практичне ознайомлення з ОС. Індивідуальна навчальна діяльність студента або робота дослідницьких груп. Тестування.
	Самостійна робота 8 год		Налаштування і керування процесами у контейнерах. Приклади застосування контейнерів. Інсталяція додатків операційних систем у контейнер. Порівняння VM. Установка, налаштування і керування процесами під час контейнерної віртуалізації. Приклади застосування контейнерів. Інсталяція операційних систем у контейнер. Порівняння технологій контейнерної віртуалізації.
<p><b>Тема 5. Адміністрування серверів Windows Server 2012</b></p> <p><b>Знати:</b> Роботу з файловою підсистемою. Налаштування інтерфейсу користувача. Персоналізовані налаштування. Адміністрування додатків ОС. Засоби стандартних додатків ОС. Адміністрування ОС для доступу в Інтернет та роботи в локальній мережі. Обслуговування СОС Windows Server 2012. Функції адміністратора і засоби адміністрування.</p> <p><b>Вміти:</b> Керувати процесами і потоками ОС, планувати виконання завдань ОС..</p> <p><b>Формування компетенцій:</b> ЗК2, ЗК4, ЗК6, ЗК7, ЗК13, ЗК14, ЗК15, ПП9, ПП12</p> <p><b>Результати навчання:</b> ПРН1, ПРН10, ПРН13</p> <p><b>Рекомендовані джерела:</b> 1 – 6, 7- 9, 14-15</p>			
Заняття 5.1 Адміністрування серверів Windows Server 2012	Лекція 4 2 год	6	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 5.2 Адміністрування серверів Windows Server 2012	Практичне заняття 3 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач по побудові структурних схем та розрахунку показників безвідмовності ІС на етапі проектування.

Заняття 5.3 Адміністрування серверів Windows Server 2012	Лабораторне заняття 1 2 год		Практичне ознайомлення з ОС. Індивідуальна навчальна діяльність студента або робота дослідницьких груп. Тестування.
	Самостійна робота 8 год		Робота з файловою підсистемою. Налаштування інтерфейсу користувача. Персоналізовані налаштування. Адміністрування додатків ОС. Засоби стандартних додатків ОС. Адміністрування ОС для доступу в Інтернет та роботи в локальній мережі. Обслуговування СОС Windows Server 2012. Функції адміністратора і засоби адміністрування
<p><b>Тема 6. Адміністрування серверів Windows Server 2016</b></p> <p><b>Знати:</b> Роботу з файловою підсистемою. Налаштування інтерфейсу користувача. Персоналізовані налаштування. Адміністрування додатків ОС. Засоби стандартних додатків ОС. Адміністрування ОС для доступу в Інтернет та роботи в локальній мережі. Обслуговування СОС Windows Server 2012. Функції адміністратора і засоби адміністрування.</p> <p><b>Вміти:</b> Керувати процесами і потоками ОС, планувати виконання завдань ОС..</p> <p><b>Формування компетенцій:</b> ЗК2, ЗК4, ЗК6, ЗК7, ЗК13, ЗК14, ЗК15, ПП9, ПП12</p> <p><b>Результати навчання:</b> ПРН1, ПРН10, ПРН13</p> <p><b>Рекомендовані джерела:</b> 1 – 6, 7- 9, 14-15</p>			
Заняття 6.1 Адміністрування серверів Windows Server 2016	Лекція 4 2 год		Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 6.2 Адміністрування серверів Windows Server 2016	Практичне заняття 3 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач по побудові структурних схем та розрахунку показників безвідмовності ІС на етапі проектування.
Заняття 6.3 Адміністрування серверів Windows Server 2016	Лабораторне заняття 1 2 год	6	Практичне ознайомлення з ОС. Індивідуальна навчальна діяльність студента або робота дослідницьких груп. Тестування.
	Самостійна робота 8 год		Робота з файловою підсистемою. Налаштування інтерфейсу користувача. Персоналізовані налаштування. Адміністрування додатків ОС. Засоби стандартних додатків ОС. Адміністрування ОС для доступу в Інтернет та роботи в локальній мережі. Обслуговування СОС Windows Server 2016. Функції адміністратора і засоби адміністрування
<p><b>Тема 7. Адміністрування серверів Windows Server 2019</b></p> <p><b>Знати:</b> Роботу з файловою підсистемою. Налаштування інтерфейсу користувача. Персоналізовані налаштування. Адміністрування додатків ОС. Засоби стандартних додатків ОС. Адміністрування ОС для доступу в Інтернет та роботи в локальній мережі. Обслуговування СОС Windows Server</p>			

<p>2019. Функції адміністратора і засоби адміністрування.  <b>Вміти:</b> Керувати процесами і потоками ОС, планувати виконання завдань ОС..  <b>Формування компетенцій:</b> ЗК2, ЗК4, ЗК6, ЗК7, ЗК13, ЗК14, ЗК15, ПП9, ПП12  <b>Результати навчання:</b> ПРН1, ПРН10, ПРН13  <b>Рекомендовані джерела:</b> 1 – 6, 7- 9, 14-15</p>			
Заняття 7.1 Адміністрування серверів Windows Server 2019	Лекція 4 2 год	6	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 7.2 Адміністрування серверів Windows Server 2019	Практичне заняття 3 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач по побудові структурних схем та розрахунку показників безвідмовності ІС на етапі проектування.
Заняття 7.3 Адміністрування серверів Windows Server 2019	Лабораторне заняття 1 2 год		Практичне ознайомлення з ОС. Індивідуальна навчальна діяльність студента або робота дослідницьких груп. Тестування.
	Самостійна робота 8 год		Робота з файловою підсистемою. Налаштування інтерфейсу користувача. Персоналізовані налаштування. Адміністрування додатків ОС. Засоби стандартних додатків ОС. Адміністрування ОС для доступу в Інтернет та роботи в локальній мережі. Обслуговування СОС Windows Server 2019. Функції адміністратора і засоби адміністрування
<p><b>Тема 8. Адміністрування Linux Server (HP-UX, Ubuntu Server, Gentoo Linux, FreeBSD, Solaris)</b>  <b>Знати:</b> Роботу з файловою підсистемою. Налаштування інтерфейсу користувача. Персоналізовані налаштування. Адміністрування додатків ОС. Засоби стандартних додатків ОС. Адміністрування ОС для доступу в Інтернет та роботи в локальній мережі. Обслуговування СОС. Функції адміністратора і засоби адміністрування.  <b>Вміти:</b> Керувати процесами і потоками ОС, планувати виконання завдань ОС..  <b>Формування компетенцій:</b> ЗК2, ЗК4, ЗК6, ЗК7, ЗК13, ЗК14, ЗК15, ПП9, ПП12  <b>Результати навчання:</b> ПРН1, ПРН10, ПРН13  <b>Рекомендовані джерела:</b> 1 – 6, 7- 9, 14-15</p>			
Заняття 8.1 Адміністрування Linux Server (HP-UX, Ubuntu Server, Gentoo Linux, FreeBSD, Solaris)	Лекція 4 2 год	6	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 8.2 Адміністрування Linux Server (HP-UX, Ubuntu Server, Gentoo Linux, FreeBSD, Solaris)	Практичне заняття 3 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач по побудові структурних схем та розрахунку показників безвідмовності ІС на етапі проектування.
Заняття 8.3 Адміністрування Linux Server (HP-UX, Ubuntu Server, Gentoo Linux, FreeBSD, Solaris)	Лабораторне заняття 1 2 год		Практичне ознайомлення з ОС. Індивідуальна навчальна діяльність студента або робота дослідницьких груп. Тестування.
	Самостійна робота		Роботу з файловою підсистемою. Налаштування



	робота 8 год		інтерфейсу користувача. Персоналізовані налаштування. Адміністрування додатків ОС. Засоби стандартних додатків ОС. Адміністрування ОС для доступу в Інтернет та роботи в локальній мережі. Обслуговування СОС. Функції адміністратора і засоби адміністрування.
--	-----------------	--	---

### Розділ 3. Ліцензування серверних ОС та платформ НРЕ для бізнесу

#### Тема 9. Ліцензування серверних ОС та платформ НРЕ для бізнесу

**Знати:** Поняття серверна платформа на приклади НРЕ. Порядок ліцензування для створення віртуальних серверів (Client Access License). Створення та впровадження прикладної платформи НРЕ для додаткових або розширених функцій на основі Windows Server CAL.

**Вміти:** Керувати ОС Android, планувати завантажування процесів і потоків ОС Android.

**Формування компетенцій:** ЗК2, ЗК4, ЗК6, ЗК7, ЗК13, ЗК14, ЗК15, ПП9, ПП12

**Результати навчання:** ПРН1, ПРН10, ПРН13

**Рекомендовані джерела:** 1 – 6, 7- 9, 14-21

Заняття 9.1 Ліцензування серверних ОС та платформ НРЕ для бізнесу	Лекція 4 2 год	6	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 9.2 Ліцензування серверних ОС та платформ НРЕ для бізнесу	Практичне заняття 3 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач по побудові структурних схем та розрахунку показників безвідмовності ІС на етапі проектування.
Заняття 9.3 Ліцензування серверних ОС та платформ НРЕ для бізнесу	Лабораторне заняття 1 2 год		Практичне ознайомлення з ОС. Індивідуальна навчальна діяльність студента або робота дослідницьких груп. Тестування.
	Самостійна робота 20 год		Поняття серверна платформа на приклади НРЕ. Порядок ліцензування для створення віртуальних серверів (Client Access License). Створення та впровадження прикладної платформи НРЕ для додаткових або розширених функцій на основі Windows Server CAL.

### МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Комп'ютерне обладнання, програмне забезпечення, мережа Інтернет ауд. 132, 216, 221.

1. Сервер DL360 Gen7 - 1
2. Програмне забезпечення ОС Windows, Linux,
3. Програмне забезпечення віртуальних машин Virtual box/Hyper-V , VMware vSphere ESXi, vSphere Client, Hyper-V
4. Програмне забезпечення Windows Server 2012/2016
5. Мультимедійний проектор

### ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Основна

1. Andrew S. Tanenbaum, Herbert Bos Modern Operating Systems. 4th edition Pearson, 2015. 1112 pages.  
[http://www.dut.edu.ua/uploads/1\\_1381\\_22728986.pdf](http://www.dut.edu.ua/uploads/1_1381_22728986.pdf)
2. Instructor Textbook «Designing & Deploying Cloud Solutions for Small and Medium Business», Rev. 1.0, Hewlett-Packard Company, L.P., 2018.- 893p..
3. Тарарака В.Д. Архітектура комп'ютерних систем: навчальний посібник. – Житомир : ЖДТУ, 2018. – 383 с.  
[http://www.dut.edu.ua/uploads/1\\_1866\\_89025532.pdf](http://www.dut.edu.ua/uploads/1_1866_89025532.pdf)
4. Information systems requirements analysis. Part 1. Specialty: 124 "System Analysis" Lecturer: Zolotukhina O.A. DUT. K-2019 . 154 pages.  
<http://www.dut.edu.ua/ua/lib/1/category/735/view/590>
5. Серверні операційні системи. Електронний посібник для студентів. 2020. <http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2034>
6. Основи комп'ютерної техніки та програмування мікропроцесорів : навч. посіб. / Д.О. Гололобов. – К. : Редакційно-видавничий центр Державного університету телекомунікацій, 2019. – 58с. [http://www.dut.edu.ua/uploads/1\\_1720\\_80098733.pdf](http://www.dut.edu.ua/uploads/1_1720_80098733.pdf)
7. Катков Ю.І., АНАЛІЗ РИЗИКІВ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВІРТУАЛІЗАЦІЇ І КОНТЕЙНЕРИЗАЦІЇ В ХМАРНИХ СЕРВІСАХ// Зв'язок. – 2019. – №5 – С. 19-26 <http://con.dut.edu.ua/index.php/communication/article/view/2368>
8. Катков Ю.І., НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ DOCKER І KUBERNETES В ІННОВАЦІЙНОМУ НАВЧАННІ СТУДЕНТІВ КАФЕДРИ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК/сайт ДУТ, 15:50, 06-12-2019, новини/ <http://www.dut.edu.ua/ua/news-1-626-7788-novi-tehnologii-docker-i-kubernetes-v-innovaciyному-navchanni-studentiv-kafedri-kompyuternih-nauk>
9. Катков Ю. І., Динамічні інформаційні характеристики інтелектуальних систем// Зв'язок. – 2018. – №2. – С.14-19  
<http://con.dut.edu.ua/index.php/communication/article/view/1986>
10. Катков Ю. І. Статичні інформаційні показники якості інтелектуальних систем /Вишнівський В. В., Зінченко О. В., Катков Ю. І., Серих С. О. //Телекомунікаційні та інформаційні технології. 2018. №2(59)- С 14-21. <http://tit.dut.edu.ua/index.php/telecommunication/issue/view/113>
11. Катков Ю.І., СУЧАСНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ» /сайт ДУТ, 12:56, 02-05-2019, новини/  
<http://www.dut.edu.ua/ua/news-1-626-7140-suchasna-tehnologiya-vivchennya-disciplini-operaciyni-sistemi>
12. Катков Ю. І., Особливості розгортання мікросервісних додатків за допомогою системи керування контейнерами /Катков Ю. І., Льїн О.Ю ,  
<http://journals.dut.edu.ua/index.php/sciencenotes/issue/view/143>
13. Катков Ю. І., Динамічні інформаційні показники якості інтелектуальних систем// Наукові записки УНДІЗ. – 2018. – №2(50), - 18-26  
<http://journals.dut.edu.ua/index.php/sciencenotes/article/view/1920>
14. Серих С.О. Вибір на налаштування кінцевого обладнання інформаційних систем. Керівництво до проведення і виконання практичних занять з дисципліни «Кінцеві пристрої інформаційних», Київ: ДУТ, 2020. – 93 с [http://www.dut.edu.ua/uploads/1\\_2023\\_81672550.pdf](http://www.dut.edu.ua/uploads/1_2023_81672550.pdf)
15. ГАЙДУР Г.І. СЕРИХ С.О. КІНЦЕВІ ПРИСТРОЇ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ: Посібник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: ДУТ, 2020. – 500с. [http://www.dut.edu.ua/uploads/1\\_1734\\_58396664.pdf](http://www.dut.edu.ua/uploads/1_1734_58396664.pdf)

#### Додаткова

1. Computer Science and Microprocessors Module №1 Units of computer facilities and microprocessor systems for students STORAGE DEVICE  
[http://www.dut.edu.ua/uploads/1\\_570\\_58499653.pdf](http://www.dut.edu.ua/uploads/1_570_58499653.pdf)
2. Computer Science and Microprocessors Module №2 Programming of Intel microprocessors for students SERIAL PORT RS-232-C  
[http://www.dut.edu.ua/uploads/1\\_571\\_30517030.pdf](http://www.dut.edu.ua/uploads/1_571_30517030.pdf)
3. Computer Science and Microprocessors Module №1 Units of computer facilities and microprocessor systems for students ARCHITECTURE AND



- SOFTWARE MODELS OF INTEL MICROPROCESSORS [http://www.dut.edu.ua/uploads/1\\_568\\_23747786.pdf](http://www.dut.edu.ua/uploads/1_568_23747786.pdf)
4. Соколов В.Ю. С597 Інформаційні системи і технології : Навч. посіб. — К. : ДУІКТ, 2010. — 138 с. 7 ISBN 976-966-8546-95  
[http://www.dut.edu.ua/uploads/1\\_603\\_15334144.pdf](http://www.dut.edu.ua/uploads/1_603_15334144.pdf)
  5. Телекомунікаційні та інформаційні мережі : Підручник [для вищих навчальних закладів] / П.П. Воробієнко, Л.А. Нікітюк, П.І. Резніченко. — К.: САММІТ-Книга, 2010. — 708 с.: іл [http://www.dut.edu.ua/uploads/1\\_472\\_12078122.pdf](http://www.dut.edu.ua/uploads/1_472_12078122.pdf)
  6. МЕРЕЖЕВІ ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ Модуль 1. Мережеві операційні системи для студентів Частина 2 Операційна система UNIX . ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ЗВ'ЯЗКУ ім. О.С. ПОПОВА/ Одеса. С.132  
[http://www.dut.edu.ua/uploads/1\\_588\\_82422592.pdf](http://www.dut.edu.ua/uploads/1_588_82422592.pdf)
  7. [http://www.dut.edu.ua/uploads/1\\_588\\_82422592.pdf](http://www.dut.edu.ua/uploads/1_588_82422592.pdf)
  8. Хіхловська І.В. Обчислювальна техніка та X 52 мікропроцесори : підручник / Хіхловська І.В., Антонов О.С. — Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2011. — 440 с.: іл. [http://www.dut.edu.ua/uploads/1\\_588\\_82422592.pdf](http://www.dut.edu.ua/uploads/1_588_82422592.pdf)
  9. Andrew S. Tanenbaum, Herbert Bos Modern Operating Systems. 4th edition Pearson, 2003. 1101 pages  
<http://www.dut.edu.ua/ua/lib/2/category/729/view/1383>
  10. Andrew S. Tanenbaum Structured Computer Organization, 6th edition. <http://www.dut.edu.ua/ua/lib/2/category/729/view/1384>
  11. Andrew S. Tanenbaum Operating Systems Design and Implementation, 5rd edition 2018 <https://www.cs.vu.nl/~ast/>
  12. Andrew Tanenbaum, David Wetherall Computer Networks. 5th Edition . 2012 - 1101 pages
  13. Архітектура комп'ютерів: Методичні вказівки до курсового проекту / Автори: Єфимець В.М., Зибін С.В., Коженевський С.Р. - К.: ДУІКТ, 2008. \_\_\_ с. [http://www.dut.edu.ua/uploads/1\\_753\\_82315902.pdf](http://www.dut.edu.ua/uploads/1_753_82315902.pdf)
  14. Шеховцов В.А. Операційні системи. — К.: Видавнича група ВНУ, 2015. — 576 с.: іл. <http://www.dut.edu.ua/ua/lib/2/category/729>
  15. Столлингс В. Операционные системы, 4-е издание. М.: Вильямс, 2016. — 848 с.
  16. UNIX: керівництво системного адміністратора. Для професіоналів Е. Немет, Г. Снайдер, С. Сібасс, Т. Хейн. , 2018. - 925 с.
  17. М.К. МакКузік, Д.В. Невілл-Ніл. FreeBSD: архітектура і реалізація. - КУДИЦ-ОБРАЗ, 2016. - 800 с.
  18. Г. Курячий, К. Маслинский Операційна система Linux/ Курс лекцій. Навчальний посібник — ALT Linux; Издательство ДМК Пресс, 2015. — 348 с. : ил. ; 3-е изд., исправленное.— (Библиотека ALT Linux). <http://www.dut.edu.ua/ua/lib/2/category/1142/view/1528>
  19. Purchase methods <https://www.microsoft.com/en-us/licensing/licensing-programs/licensing-programs>
  20. Microsoft Volume Licensing Basics  
<https://www.google.com/search?q=Microsoft+Software+Licensing+Basics&oq=Microsoft+Software+Licensing+Basics&aqs=chrome..69i57j1391j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8>
  21. Microsoft Licensing Quick Guide <https://www.itassetmanagement.net/2009/11/25/microsoft-licensing-quick-guide/>

### Інформаційні ресурси

22. Навчальний сайт університету - <http://www.dut.edu.ua/ua/lib/1/category/96>
23. Перелік зарубіжних баз даних об'єктів промислової власності, до яких надається безоплатний доступ в Інтернеті  
[http://www.dut.edu.ua/uploads/p\\_96\\_87245638.pdf](http://www.dut.edu.ua/uploads/p_96_87245638.pdf)
24. Перелік електронних ресурсів з безкоштовним доступом [http://www.dut.edu.ua/uploads/p\\_96\\_50439215.pdf](http://www.dut.edu.ua/uploads/p_96_50439215.pdf)

### ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ»)

- Курс передбачає роботу в колективі.

- Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.
- Освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу.
- Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко, їх поглиблена проробка за рекомендованою літературою.
- Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.
- Якщо студент відсутній з поважної причини, він презентує виконання завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача.
- Під час роботи над завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності: при використанні Інтернет ресурсів та інших джерел інформації студент повинен вказати джерело, використане в ході виконання завдання. У разі виявлення факту плагіату студент отримує за завдання 0 балів.
- Студент, який спізнився, вважається таким, що пропустив заняття з неповажної причини з виставленням 0 балів за заняття, і при цьому має право бути присутнім на занятті.
- За використання телефонів і комп'ютерних засобів без дозволу викладача, порушення дисципліни студент видаляється з заняття, за заняття отримує 0 балів.

### КРИТЕРІЙ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

Умовою допуску до підсумкового контролю є набрання студентом 60 балів у сукупності за всіма темами дисципліни

Форми контролю	Види навчальної роботи	Оцінювання
<b>ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ</b>	<i>Робота на заняттях, у т.ч.:</i>	
	• присутність на заняттях (при пропусках занять з поважних причин допускається відпрацювання пройденого матеріалу)	за кожне відвідування 1 бал
	• участь у експрес-опитуванні	за кожну правильну відповідь 0,25 бала
	• доповідь з презентацією за тематикою самостійного вивчення дисципліни (оцінка залежить від повноти розкриття теми, якості інформації, самостійності та креативності матеріалу, якості презентації і доповіді), підготовка реферату	за кожну презентацію (реферат) максимум 2 бали
	• усне опитування, тестування, рішення практичних задач	за кожну правильну відповідь 0,5 бала
	• участь у навчальній дискусії, обговоренні ситуаційного завдання	за кожну правильну відповідь 0,5 бала
<b>РУБІЖНЕ ОЦІНЮВАННЯ (МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ)</b>	Контроль № 1 (тестування) Тема 1 Інформаційні технології та системи	максимальна оцінка – 6 балів
	Контроль № 2 (тестування) Тема 2. Призначення, функції і види операційних систем	максимальна оцінка – 6 балів
	Контроль № 3 (тестування) Тема 3. Процеси і потоки. Управління, планування та синхронізація	максимальна оцінка – 6 балів
	Контроль № 4 (тестування) Тема 4. Загальна характеристика архітектури операційної системи Windows	максимальна оцінка – 6 балів
	Контроль № 5 (тестування) Тема 5 Загальна характеристика архітектури операційної системи Linux	максимальна оцінка – 6 балів
	Контроль № 6 (тестування) Тема 6. Загальна характеристика архітектури операційної системи Mac OS	максимальна оцінка – 6 балів
	Контроль № 7 (тестування) Тема 7. Загальна характеристика архітектури операційної системи Apple iOS	максимальна оцінка – 6 балів

	Контроль № 8 (тестування) Тема 8. Загальна характеристика архітектури операційної системи Android	максимальна оцінка – 6 балів
	Контроль № 9 (тестування) Тема 9. Операційне середовище, утиліти та оболонки. Інсталяція та конфігурування.	максимальна оцінка – 6 балів
<b>Додаткова оцінка</b>	Участь у наукових конференціях, підготовка наукових публікацій, участь у Всеукраїнських та Міжнародних конкурсах наукових студентських робіт за спеціальністю, створення кейсів, програм для навчального процесу тощо.	максимальна оцінка – 6 балів
<b>ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ Залік</b>	Метою заліку є контроль сформованості практичних навичок та професійних компетентностей, необхідних для виконання професійних обов'язків. Іспит проходить у письмовій формі.	максимальна оцінка – 40 балів

### ПІДСУМКОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНУ

<b>бали</b>	<b>Критерії оцінювання</b>	<b>Рівень компетентності</b>	<b>Оцінка /зачис в екзаменаційній відомості</b>
<b>90-100</b>	Студент демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Вміє реалізувати теоретичні положення дисципліни в практичних розрахунках, аналізувати та співставляти дані об'єктів діяльності фахівця на основі набутих з даної та суміжних дисциплін знань та умінь. Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань проявив вміння самостійно вирішувати поставлені завдання, активно включатись в дискусії, може відстоювати власну позицію в питаннях та рішеннях, що розглядаються. Зменшення 100-бальної оцінки може бути пов'язане з недостатнім розкриттям питань, що стосується дисципліни, яка вивчається, але виходить за рамки об'єму матеріалу, передбаченого робочою програмою, або студент проявляє невпевненість в тлумаченні теоретичних положень чи складних практичних завдань.	Високий Повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни. Власні пропозиції студента в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін, а також знання, набуті при самостійному поглибленому вивченні питань, що відносяться до дисципліни, яка вивчається.	Відмінно / Зараховано (А)
<b>82-89</b>	Студент демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною. Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань та поясненні прийнятих рішень, дає вичерпні пояснення.	Достатній Забезпечує студенту самостійне вирішення основних практичних задач в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивченні дисципліни	Добре / Зараховано (В)

75-81	Студент в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати при вирішенні типових практичних завдань, але допускає окремі неточності. Вміє пояснити основні положення виконаних завдань та дати правильні відповіді при зміні результату при заданій зміні вихідних параметрів. Помилки у відповідях/ рішеннях/ розрахунках не є системними. Знає характеристики основних положень, що мають визначальне значення при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань та поясненні прийнятих рішень, в межах дисципліни, що вивчається.	Достатній Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення.	Добре / Зараховано (C)
64-74	Студент засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядалися з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.	Середній Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни	Задовільно / Зараховано (D)
60-63	Студент має певні знання, передбачені в робочій програмі дисципліни, володіє основними положеннями, що вивчаються на рівні, який визначається як мінімально допустимий. З використанням основних теоретичних положень, студент з труднощами пояснює правила вирішення практичних/розрахункових завдань дисципліни. Виконання практичних / індивідуальних / контрольних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній Є мінімально допустимим у всіх складових навчальної програми з дисципліни	Задовільно / Зараховано (E)
35-59	Студент може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни студент виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у студента відсутні.	Низький Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни	Незадовільно з можливістю повторного складання) / Не зараховано (FX) <i>В заликову книжку не представляється</i>
1-34	Студент повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Студент не допущений до здачі заліку.	Незадовільний Студент не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням / Не допущений (F) <i>В заликову книжку не представляється</i>