

**Інформаційний пакет освітніх компонент навчального плану
освітньо-професійної програми “Комп’ютерна інженерія”**

(назва)

Освітнього рівня магістр

Спеціальності 123 - Комп’ютерна інженерія

Галузь знань 12 - Інформаційні технології

1. Назва освітньої компоненти Операційні середовища, системи й оболонки

(назва дисципліни)

2. Тип вибіркова

3. Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:				
			Лекцій	Семінар	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка
	7	210	18		36	18	138

4. Взаємозв’язок у структурно-логічній схемі

Освітні компоненти, які передують вивченню	<ol style="list-style-type: none"> 1. Адміністрування комп’ютерних систем та мереж 2. Перспективні комп’ютерні системи та мережі 3. Іноземна мова професійного спрямування 4. Операційні системи
Освітні компоненти для яких є базовою	<ol style="list-style-type: none"> 1. Науково-дослідна практика 2. Науково-педагогічна практика 3. Переддипломна практика

5. Компетенції відповідно до ОПШ та вимог роботодавців:

Компетенції відповідно до ООП

Знати	Вміти
<ul style="list-style-type: none"> • системні зв’язки дисциплін фахової підготовки і їх комплексного використання для розв’язання задач предметної області; • принципів побудови математичних моделей технічних систем і процесів, особливостей алгоритмів і програм обчислювальних процедур, що реалізують операційні середовища, системи й 	<ul style="list-style-type: none"> • застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп’ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності. • адмініструвати операційні середовища, системи й оболонки;

<p>оболонки;</p> <ul style="list-style-type: none"> • математичних моделей різного виду для технічних систем та процесів. 	<ul style="list-style-type: none"> • застосовувати технології хмарних обчислень; • програмувати програмне забезпечення розподілених операційних систем; • програмувати комп'ютерні системи та мережі.
Компетенції відповідно до вимог роботодавців	
<ul style="list-style-type: none"> • Методи проектування, побудови та налаштування комп'ютерних систем, оцінювати якість та аналізувати ефективності роботи операційних середовищ, систем й оболонок. • Знати основи моделювання програмного забезпечення, типи моделей, основні концепції операційних середовищ, систем й оболонок та реалізовувати їх у процесі виконання практичних завдань. • теоретичні питання з організації та функціонування сучасних операційних систем та уміти створювати та використовувати програмне забезпечення для керування обчислювальними ресурсами. • нові методи та технології розробки системних програм, операційних середовищ, систем й оболонок та вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій. 	<ul style="list-style-type: none"> • Уміти застосовувати теоретичні та методологічні основи про інформаційні моделі та системи, реляційні та розподілені бази даних, мови запитів до баз даних у навчальній та практичній діяльності. • Уміти використовувати сучасні інформаційні технології збору, зберігання, передачі, обробки і надання інформації за сферами застосування. • Уміти використовувати основні принципи побудови сучасних комп'ютерних систем та мереж на основі Cisco та HP. • розробляти програмне забезпечення для інтеракції споживачів та розумних пристроїв із використанням комп'ютерів, планшетів та мобільних телефонів. • Керування ресурсами, файлами і каталогами ОС • Налаштовувати параметри і характеристики сучасних ОС та їх підсистем • Працювати в середовищі операційної системи Windows і LINUX на рівні кваліфікованого спеціаліста • Створювати та монтувати файлові системи в ОС Windows та LINUX-системах • Забезпечення віддаленого підключення до розподілених операційних систем • Вміння застосовувати хмарні ОС різних виробників
2.	2.

6. Результати навчання відповідно до ОПП

1. Знати принципи і методи управління процесами та взаємодії процесів в операційних системах
2. Уміти використовувати сучасні інформаційні технології збору, зберігання, передачі, обробки і надання інформації за сферами застосування.

7. План вивчення освітньої компоненти

Змістовний розділ	Вид заняття	Тема	Знати	Вміти	План заняття	Лекція, методична розробка
Розділ 1						
	Лекція 1	Розвиток операційних середовищ, системи й оболонок	особливості операційних систем, показники ефективності функціонування, принципи організації систем управління даними		http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758
	Лекція 2	Процеси в операційних системах	існуючі процеси в ОС, задачі взаємодії паралельних процесів		http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758
	Лекція 3	Управління оперативною пам'яттю	особливості ієрархії пристроїв пам'яті, концепцію віртуальної пам'яті		http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758
	Лекція 4	Управління процесами і ресурсами	основні операції, структури даних для керування процесами і ресурсами, переривання які використовуються в ОС і процеси вводу-виводу даних		http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758
	Лекція 5	Архітектури операційних систем сімейства Windows	особливості архітектури ОС Windows, базові системні виклики ОС Windows, переваги та недоліки мікроядрової		http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758

			організації та монолітного ядра			
Лекція 6	Архітектура LINUX-подібних операційні системи	особливості архітектури ОС LINUX, базові системні виклики ОС Windows, базові механізми мереженої взаємодії			http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758
Лекція 7	Файлові системи операційних систем	правила розміщення інформації у файлових системах, основні вимоги до фізичної організації файлових систем, логічну організацію ФС			http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758
Лекція 8	Розподілені операційні середовища	мережні протоколи, розподілені системи зберігання даних, потокові сервіси в хмарі			http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758
Лекція 9	Хмарні операційні середовища	сучасні хмарні ОС, їх призначення та можливості, переваги та недоліки різних хмарних ОС			http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758
Практичне заняття 1	Мультипрограмні ОС пакетної обробки, розподілення часу, реального часу		обирати та замінювати схеми обробки даних, керувати ресурсами операційних систем, розподіляти час для мультимпрограмних ОС, керувати файлами і каталогами ОС		http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758
Практичне заняття 2	ОС як орган керування ресурсами. Принципи організації систем управління даними		обирати та замінювати схеми обробки даних, керувати ресурсами операційних систем, розподіляти час для мультимпрограмних ОС, керувати файлами і		http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758

				каталогами ОС		
Практичне заняття 3	Поняття процесу, різниця між поняттями процес і програма. Дескриптор процесу			визначати дескриптор процесів ОС, виконувати операції над процесами, працювати з інструментами ОС для роботи з виконавчими файлами	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758
Практичне заняття 4	Типові задачі взаємодії паралельних процесів			визначати дескриптор процесів ОС, виконувати операції над процесами, працювати з інструментами ОС для роботи з виконавчими файлами	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758
Практичне заняття 5	Розподіл пам'яті розділами фіксованого розміру			розподіляти функцій по управлінню пам'яттю між ОС та програмою, що виконується, розподіляти пам'ять по розділах, керувати файлом підкачки	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758
Практичне заняття 6	Основні моделі віртуальної пам'яті			розподіляти функцій по управлінню пам'яттю між ОС та програмою, що виконується, розподіляти пам'ять по розділах, керувати файлом підкачки.	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758
Практичне заняття 7	Структури даних для процесів і ресурсів			використовувати перенаправлення вводу-виводу та конвеєрів у середовищі ОС, керувати процесами ОС за допомогою диспетчера ресурсів	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758
Практичне заняття 8	Переривання і процеси вводу-виводу даних. Диспетчер ресурсів			використовувати перенаправлення вводу-виводу та конвеєрів у середовищі ОС, керувати процесами ОС за допомогою	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758

				диспетчера ресурсів		
Практичне заняття 9	Порівняння архітектур ОС сімейства Windows			працювати в середовищі операційної системи Windows на рівні кваліфікованого користувача, збільшувати продуктивності операційної системи, керувати ресурсами віртуального комп'ютера на основі ОС Windows	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758
Практичне заняття 10	Переваги та недоліки мікроядрової організації та монолітного ядра			працювати в середовищі операційної системи Windows на рівні кваліфікованого користувача, збільшувати продуктивності операційної системи, керувати ресурсами віртуального комп'ютера на основі ОС Windows	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758
Практичне заняття 11	Ієрархія пристроїв пам'яті. Одиниці об'єму пам'яті			працювати в середовищі ОС LINUX на рівні кваліфікованого користувача, збільшувати продуктивності ОС, керувати ресурсами віртуального комп'ютера на основі ОС LINUX	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758
Практичне заняття 12	Концепція віртуальної пам'яті. Основні моделі віртуальної пам'яті			працювати в середовищі ОС LINUX на рівні кваліфікованого користувача, збільшувати продуктивності ОС, керувати ресурсами віртуального комп'ютера на основі ОС LINUX	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758
Практичне заняття 13	Розміщення інформації у файлових системах			створювати та монтувати файлові системи в ОС Windows та LINUX-системах	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758
Практичне заняття 14	Файлові системи NTFS та LINUX			створювати та монтувати файлові системи в ОС	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758

				Windows та LINUX-системах		
Практичне заняття 15	Протокол передачі файлів (FTP). Протоколи VPN			установлювати VPN, налаштовувати та користуватися потоковими сервісами в хмарі, визначати та описати типи хмарних служб, які дозволяють користувачам ділитися файлами, управляти доступом до мережі	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758
Практичне заняття 16	Хмарні сервіси зберігання даних			установлювати VPN, налаштовувати та користуватися потоковими сервісами в хмарі, визначати та описати типи хмарних служб, які дозволяють користувачам ділитися файлами, управляти доступом до мережі	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758
Практичне заняття 17	Хмарні операційні середовища: Google			працювати на хмарних ОС різних постачальників, обирати хмарні ОС для різних потреб	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758
Практичне заняття 18	Хмарні операційні середовища: Microsoft			працювати на хмарних ОС різних постачальників, обирати хмарні ОС для різних потреб	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758
Лабораторна робота 1.	Мультипрограмні ОС пакетної обробки, розподілення часу, реального часу			обирати та замінювати схеми обробки даних, керувати ресурсами операційних систем, розподіляти час для мультиміжпрограмних ОС, керувати файлами і каталогами ОС	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758
Лабораторна робота 2.	ОС як орган керування ресурсами. Принципи			обирати та замінювати схеми обробки даних, керувати	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758

		організації систем управління даними		ресурсами операційних систем, розподіляти час для мультиміапрограмних ОС, керувати файлами і каталогами ОС		
Лабораторна робота 3.		Поняття процесу, різниця між поняттями процес і програма. Дескриптор процесу		визначати дескриптор процесів ОС, виконувати операції над процесами, працювати з інструментами ОС для роботи з виконавчими файлами	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758
Лабораторна робота 4.		Типові задачі взаємодії паралельних процесів		визначати дескриптор процесів ОС, виконувати операції над процесами, працювати з інструментами ОС для роботи з виконавчими файлами	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758
Лабораторна робота 5.		Розподіл пам'яті розділами фіксованого розміру		розподіляти функцій по управлінню пам'яттю між ОС та програмою, що виконується, розподіляти п'ямять по розділах, керувати файлом підкачки.	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758
Лабораторна робота 6.		Основні моделі віртуальної пам'яті		розподіляти функцій по управлінню пам'яттю між ОС та програмою, що виконується, розподіляти п'ямять по розділах, керувати файлом підкачки	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758
Лабораторна робота 7.		Структури даних для процесів і ресурсів		використовувати перенаправлення вводу-виводу та конвеєрів у середовищі ОС, керувати процесами ОС за допомогою диспетчера ресурсів	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758
Лабораторна		Переривання і процеси		використовувати	http://dl.dut.edu.ua	http://dl.dut.edu.ua

	робота 8.	вводу-виводу даних. Диспетчер ресурсів		перенаправлення вводу-виводу та конвеєрів у середовищі ОС, керувати процесами ОС за допомогою диспетчера ресурсів	/course/view.php?id=758	a/course/view.php?id=758
	Лабораторна робота 9.	Порівняння архітектур ОС сімейства Windows		працювати в середовищі операційної системи Windows на рівні кваліфікованого користувача, збільшувати продуктивності операційної системи, керувати ресурсами віртуального комп'ютера на основі ОС Windows	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=758
	Самостійна робота	<ol style="list-style-type: none"> 1. Керування ресурсами, файлами і каталогами ОС 2. Налаштовувати параметри і характеристики сучасних ОС та їх підсистем 3. Працювати в середовищі операційної системи Windows і LINUX на рівні кваліфікованого спеціаліста 4. Створювати та монтувати файлові системи в ОС Windows та LINUX-системах 5. Забезпечення віддаленого підключення до розподілених операційних систем 6. Вміння застосовувати хмарні ОС різних виробників 	<ol style="list-style-type: none"> 1. особливості операційних систем, показники ефективності функціонування, принципи організації систем управління даними. 2. основні операції, структури даних для керування процесами і ресурсами, переривання які використовуються в ОС і процеси вводу-виводу даних. 3. особливості архітектури ОС Windows та LINUX, базові системні виклики ОС Windows та LINUX, переваги та недоліки мікроядрової організації та монолітного ядра. 4. мережні протоколи, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. обирати та замінювати схеми обробки даних, керувати ресурсами операційних систем, розподіляти час для мультимедійних ОС, керувати файлами і каталогами ОС. 2. використовувати перенаправлення вводу-виводу та конвеєрів у середовищі ОС, керувати процесами ОС за допомогою диспетчера ресурсів. 3. працювати в середовищі операційної системи Windows та LINUX на рівні кваліфікованого користувача, збільшувати продуктивності операційної системи, керувати ресурсами віртуального комп'ютера на основі ОС Windows та 		

			розподілені системи зберігання даних, потокові сервіси в хмарі. 5. сучасні хмарні ОС, їх призначення та можливості, переваги та недоліки різних хмарних ОС.	LINUX. 4. встановлювати VPN, налаштовувати та користуватися поточковими сервісами в хмарі, визначати та описати типи хмарних служб, які дозволяють користувачам ділитися файлами, управляти доступом до мережі. 5. працювати на хмарних ОС різних постачальників, обирати хмарні ОС для різних потреб.		
8. Мова вивчення освітньої компоненти						
(українська, англійська, розділи, що викладаються англійською мовою)						
українська						
9. Інформаційне забезпечення освітньої компоненти						
Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси: вказати підручники, навчальні посібники не пізніше 2010 року видання, які є у нас у бібліотеці на державній мові; електронні ресурси, посилання, електронна бібліотека ДУТ, іншомовні джерела						
1. Херцог Р. Kali Linux від розробників. - , 2016. - 714 с. 2. Arpaci-Dusseau R., Arpaci-Dusseau A. Operating Systems: Three Easy Pieces – Wiley, 2015. - 334 p. 3. Tanenbaum A., Bos H. Modern Operating Systems (4th Edition). - Cambridge: University Printing House, 2014. - 1136 p.						

4. Шеховцов В. Операційні системи. 4-е изд. - К.: ВНУ, 2015. - 576 с.

10. Методи оцінювання, підсумкові звітності за освітньою компонентою

(заліки, экзамени, курсові проекти, тестування)

При вивченні навчальної дисципліни враховується комплексний системний підхід до оволодіння студентами знань, які дають можливість своєчасно адаптуватися до глибоких змін в техніці зв'язку, зростаючого потоку інформації, новітніх науково-технічних досягнень в галузі інформаційно-комунікаційних технологій.

Навчальна дисципліна має загально-інженерний характер і спрямована на використання набутих навиків студентами під час вивчення фахових дисциплін для розробки курсових, дипломних робіт (проектів), розрахунково-графічних робіт, а також виконання наукових експериментів та моделювання.

Підготовка до модульного контролю спирається на використання навчальної програми з дисципліни, а також кваліфікаційних занять відповідного виду контролю. Підсумок модульного контролю враховує індивідуальні здібності, оригінальний підхід до виконання курсової роботи, участь на практичних заняттях, індивідуальне виконання кваліфікаційного завдання згідно фонду відповідного Модуля.

Відповідь студента повинна бути стислою і вичерпною за змістом. Він зобов'язаний показати уміння правильно формулювати основні поняття, положення, методи, розуміння процесів передавання інформації в заданій системі зв'язку, що лежать в основі побудови телекомунікаційних мереж за відповідною технологією, здатність оперувати ними при викладенні матеріалу, а також уміння виявити творчі здібності, вести дискусію, відстоювати свої погляди.

Критерієм оцінювання є системність загально-професійних знань, умінь, навичок, яка:

по-перше, відображає єдність оволодіння змістовно-процесуальною і мотиваційно-ціннісною сторонами професійної діяльності;

по-друге, відображає взаємозв'язок знань, умінь, навичок (знання – теоретична основа умінь, уміння – форма функціонування знань, навички – високорозвинені уміння);

по-третє, об'єднує в собі різні характеристики якості знань і умінь (повнота, усвідомленість, дієвість);

по-четверте, відображає динамічність знань і умінь (їх застосування у найрізноманітніших умовах);

по-п'яте, показує єдність і взаємозв'язок пізнавальної і практичної діяльності студентів (в процесі яких формуються загально-професійні знання, уміння, навички) і її характер.

Формування знань, умінь і навичок здійснюється в основному в процесі діяльності (пізнавальної і практичної), їх якість перебуває у прямій залежності від характеру діяльності. Можна виділити 4 рівні загально-професійних знань, умінь і навичок студентів: репродуктивний, репродуктивно-творчий, творчо-репродуктивний, творчий.

Репродуктивний рівень характеризується діяльністю (пізнавальною і практичною) відтворюючого характеру: відтворення основних теоретичних положень, опис фактів на основі емоційного сприймання без глибокого розуміння зв'язків, що існують між ними, виникнення інтересу до нових фактів та їх пояснення, виконання окремих дій згідно зразка, слабка кореляція практичних дій з теоретичними знаннями.

Репродуктивно-творчий рівень характеризується засвоєнням основних ідей і понять, теоретичним осмисленням та аналізом окремих фактів і явищ, деяких функцій та способів діяльності соціолога, умінням підтверджувати теоретичні положення фактами практичної діяльності, виконання частково-пошукових практичних дій в типових ситуаціях.

Творчо-репродуктивний рівень характеризується осмисленням основних ідей, умінням встановлювати внутрішньодисциплінарні зв'язки,

систематизувати факти, теоретично осмислювати систему методів і прийомів, окремих дій власної професійної діяльності, застосовувати теоретичні знання при розв'язанні типових завдань, розвитком інтересу до самостійного пошуку ефективних шляхів розв'язання професійних завдань, свідомим оволодінням системою взаємозв'язаних дій, самостійним визначенням власної діяльності з врахуванням конкретних умов, виконанням практичних дій в нестандартних ситуаціях.

Творчий рівень характеризується глибоким осмисленням міжпредметних понять, умінням теоретично аналізувати факти, явища, аналізувати та проектувати способи своєї професійної діяльності, застосовувати теоретичні знання в нових ситуаціях, знаходити творчі розв'язки практичних задач, шукати інноваційні способи роботи тощо.

Умовою допуску до заліку та іспиту є позитивні оцінки поточного контролю.

За умов кредитно-модульної системи організації навчального процесу до підсумкового контролю допускають студентів, які набрали в сумі за всіма змістовими модулями більше 30 % балів від загальної кількості з дисципліни (або більше 50 % балів з поточного контролю за всіма змістовими модулями).

Диференційований залік та іспит здійснюється в письмовій формі за підсумковим тестовим завданням, що дає можливість здійснити оцінювання знань студента з усієї дисципліни.

Залікові відповіді оцінюються за 4-х бальною системою за національною шкалою, тестові завдання – за 100 бальною системою оцінювання за шкалою ECTS. В обох випадках оцінки згідно з методикою переведення показників успішності знань студентів перекладаються у відповідну систему оцінювання (таблиця 1)

- оцінка **“відмінно”** виставляється, коли студент виявляє глибокі і всебічні знання з курсу, рекомендованої літератури, аргументовано і логічно викладає навчальний матеріал, При виконанні практичного завдання студент застосовує системні знання навчального матеріалу.

- оцінка **“добре”** виставляється, коли студент твердо знає предмет, рекомендовану літературу, аргументовано викладає матеріал, вміє застосовувати теоретичні знання для аналізу успішного працевлаштування.

- оцінка **“задовільно”** виставляється, коли студент в основному знає предмет, рекомендовану літературу і вміє застосовувати отримані знання для аналізу успішного працевлаштування.

- оцінка **“незадовільно”** виставляється, коли студент не засвоїв зміст навчальної дисципліни.

11. Матеріально-технічне забезпечення освітньої компоненти

1. Комутатор Cisco Catalyst 2960
2. Маршрутизатор Cisco 800
3. Персональні комп'ютери
4. Програмне забезпечення: *OC Windows, OC Linux*