

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «СИСТЕМИ РОЗПОДІЛУ ІНФОРМАЦІЇ»

Лектор курсу			Ткаленко Оксана Миколаївна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних систем та технологій		Контактна інформація лектора (e-mail), сторінка курсу в Moodle		e-mail: tkalenko-oksana888@ukr.net ; сторінка курсу в Moodle – http://	
Галузь знань			12 «Інформаційні технології»		Рівень вищої освіти		бакалавр	
Спеціальність			126 «Інформаційні системи та технології»		Семестр		2	
Освітня програма			«Інформаційні системи та технології»		Тип дисципліни		Обов'язкова	
Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:					
			Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка	
	5	150	36	-	36	36	42	

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі

Освітні компоненти, які передують вивченню	Основи інформаційних технологій
Освітні компоненти для яких є базовою	Інформаційні мережі

Мета курсу:	формування базових знань фахівців з аналізу та проектування систем розподілу інформації; придбання ряду вмінь з експлуатації, аналізу, розробки засобів реалізації систем для передавання мультимедійної інформації; придбання ряду вмінь по управлінню сучасними інфокомунікаційними системами та технологіями для передавання мультимедійної інформації; придбання ряду вмінь з модернізації систем розподілу мультимедійної інформації для надання інтелектуальних послуг.
--------------------	---

Компетенції відповідно до освітньої програми

Soft- skills / Загальні компетентності (КЗ)	Hard-skills / Спеціальні компетентності (КС)
КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності. КЗ 6. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.	КС 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область. КС 12. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).

Програмні результати навчання (ПР)

ПР 4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Тема, опис теми	Вид заняття	Оцінювання за тему	Форми і методи навчання/питання до самостійної роботи
-----------------	----------------	-----------------------	---

Розділ 1 «ОРГАНІЗАЦІЙНА СТРУКТУРА СИСТЕМ РОЗПОДІЛУ ІНФОРМАЦІЇ»

Тема 1. *Теорія розподілу інформації*

Знати: Види інформації та форми представлення. Поняття мультимедіа. Модель системи розподілу інформації. Задачі теорії розподілу інформації. Вхідні потоки викликів. Принципи розподілу та обробки інформації. Пристрої розподілу інформації. Еталонна модель взаємодії відкритих систем (модель OSI). Рівні еталонної моделі OSI.

Вміти: Визначати види інформації, основні елементи математичної моделі системи розподілу інформації.

Формування компетенцій: К31, К32, К33, К36, КС1, КС12

Результати навчання: ПР4

Рекомендовані джерела: 1, 3

Заняття 1.1 Теорія розподілу інформації	Лекція 1 2 год	3	Лекція-візуалізація
Заняття 1.2 Побудова комутаційних блоків систем розподілу інформації	Практичне заняття 1 6 год		Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач з технічної реалізації комутаційних блоків систем розподілу інформації з використанням сучасної елементної бази.

Тема 2. *Розподіл інформації в системах інтегрованого доступу*

Знати: Телекомунікаційна та інформаційна мережа. Інформаційні процеси у кінцевих системах. Кінцеві системи інформаційної мережі. Ресурси інформаційної мережі. Системний опис мережі. Взаємодія користувача з мережею. Рівні мультисервісної мережі. Організаційна структура мережі. Функції вузла мережі.

Вміти: Визначати ресурси інформаційної мережі, взаємодію користувача з мережею, способи комутації абонентів у мережах.

Формування компетенцій: К31, К32, К33, К36, КС1, КС12

Результати навчання: ПР4

Рекомендовані джерела: 1, 3

Заняття 2.1 Розподіл інформації в системах інтегрованого доступу	Лекція 2 2 год	4	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 2.2 Елементна база обладнання систем розподілу інформації	Лабораторна робота 1 4 год		Усне опитування, навчальна дискусія, обговорення ситуаційного завдання

Тема 3. *Принципи розподілу інформації на міських мережах та мережах сільських адміністративних районів*

Знати: Структура мереж, складові частини та їх призначення. Технології передавання інформації. Мережні конфігурації. Протоколи сигналізації. Управління доступом до середовища передавання даних. Види інформації, що передаються по мережах. Принципи побудови та функціонування мереж. Система і план нумерації.

Вміти: Визначати обладнання для побудови міських мереж та мереж сільських адміністративних районів.

Формування компетенцій: К31, К32, К33, К36, КС1, КС12

Результати навчання: ПР4

Рекомендовані джерела: 1, 3

Заняття 3.1 Принципи розподілу інформації на міських мережах та мережах сільських адміністративних районів	Лекція 3 2 год	4	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 3.2 Розподіл інформації у дволанкових ЦКП	Практичне заняття 2 6 год		Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач з визначення параметрів для побудови ЦКП, з технічної реалізації дволанкових ЦКП.
Заняття 3.3 Дослідження аналогових методів імпульсної модуляції та цифрових методів перетворення аналогових сигналів	Лабораторна робота 2 4 год		Обговорення ситуаційного завдання, вирішення практичного завдання, проведення дослідження
<p>Тема 4. Сигналізація та синхронізація на мережах</p> <p>Знати: Принципи побудови систем сигналізації. Склад і види сигналів сигналізації, системи сигналізації. Синхронізація цифрової місцевої мережі. Абонентська сигналізація. Міжстанційна сигналізація. Централізовані способи сигналізації. Протокол сигналізації DSS. Протокол сигналізації для приватних телефонних мереж QSIG. Підсистема управління з'єднанням сигналізації SCCP. Підсистема передавання повідомлень MTP. Підсистема користувачів і додатків.</p> <p>Вміти: Здійснювати управління викликами в мережі. Контролювати функціональну відповідність програм вимогам клієнтів.</p> <p>Формування компетенцій: К31, К32, К33, К36, КС1, КС12</p> <p>Результати навчання: ПР4</p> <p>Рекомендовані джерела: 1, 3</p>			
Заняття 4.1 Сигналізація та синхронізація на мережах	Лекція 4 4 год	4	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 4.2 Дослідження особливостей використання технологій мереж з комутацією пакетів	Лабораторна робота 3 4 год		Проведення модульного контролю № 1 «Організаційна структура систем розподілу інформації»
<p>Тема 1. Теорія розподілу інформації</p> <p>Тема 2. Розподіл інформації в системах інтегрованого доступу</p> <p>Тема 3. Принципи розподілу інформації на міських мережах та мережах сільських адміністративних районів</p> <p>Тема 4. Сигналізація та синхронізація на мережах</p>	Самостійна робота		<ol style="list-style-type: none"> 1. Основні види інформації та форми її представлення. 2. Основні елементи математичної моделі системи розподілу інформації. 3. Кінцеві системи інформаційної мережі. 4. Ресурси інформаційної мережі. 5. Системи управління мережею. 6. Засоби мультимедіа. 7. Стандарти цифрового передавання даних. 8. Інтерфейси користувачів.
Розділ 2 «ОРГАНІЗАЦІЯ SOFTSWITCH»			
<p>Тема 5. Модель взаємодії відкритих систем</p> <p>Знати: Архітектура відкритих систем. Елементи базової еталонної моделі. Базова еталонна модель. Функції фізичного, каналного, мережного,</p>			

<p>транспортного, сеансового рівнів, рівня представлення та прикладного рівня. Групи рівнів області взаємодії відкритих систем. Процедури передавання управляючої інформації і даних між об'єктами, які взаємодіють.</p> <p>Вміти: Визначати функції та протоколи фізичного, каналного, мережного, транспортного, сеансового рівнів, рівня представлення та прикладного рівня моделі ВВС.</p> <p>Формування компетенцій: К31, К32, К33, К36, КС1, КС12</p> <p>Результати навчання: ПР4</p> <p>Рекомендовані джерела: 2, 3</p>			
Заняття 5.1 Модель взаємодії відкритих систем	Лекція 5 2 год	3	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 5.2 Розрахунок обладнання шлюзу доступу	Практичне заняття 3 6 год		Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач з розрахунку параметрів шлюзів доступу, визначення необхідної кількості шлюзів в залежності від вимог клієнтів, а також ємнісних показників підключення шлюзів.
<p>Тема 6. NGN–система розподілу інформації</p> <p>Знати: Архітектура NGN. Гнучкі комутатори. Системи з функціями контролера шлюзів сигналізації. Шлюзи. Транспортна пакетна мережа. Транспортний рівень NGN. Рівень управління комутацією та передаванням інформації. Рівень послуг та управління послугами. Сервери додатків. Термінальне обладнання. Перехід від мережі NGN до IMS.</p> <p>Вміти: Визначати обладнання в системах NGN.</p> <p>Здійснювати контроль працездатності програмного комплексу.</p> <p>Формування компетенцій: К31, К32, К33, К36, КС1, КС12</p> <p>Результати навчання: ПР4</p> <p>Рекомендовані джерела: 2, 3</p>			
Заняття 6.1 NGN–система розподілу інформації	Лекція 6 2 год	4	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 6.2 Розрахунок обладнання гнучкого комутатору	Практичне заняття 4 6 год		Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач з розрахунку інтенсивності потоку викликів від джерел всіх типів, які обробляються гнучким комутатором.
<p>Тема 7. Архітектура Softswitch</p> <p>Знати: Мультисервісний абонентський доступ. Архітектура Softswitch. Сценарії взаємодії Softswitch. Програмно-апаратні засоби Softswitch. Модуль контролера медіашлюзів. Softswitch у мережах рухомого зв'язку.</p> <p>Вміти: Контролювати функціональну відповідність програм вимогам клієнтів.</p> <p>Формування компетенцій: К31, К32, К33, К36, КС1, КС12</p> <p>Результати навчання: ПР4</p> <p>Рекомендовані джерела: 2, 3-5</p>			
Заняття 7.1 Архітектура Softswitch	Лекція 7 2 год	4	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів

Заняття 7.2 Дослідження процесів обробки та перетворення сигналів в мережах з пакетною комутацією	Лабораторна робота 4 2 год		Обговорення ситуаційного завдання, вирішення практичного завдання, проведення дослідження
<p>Тема 8. Розподіл інформаційних потоків в мережі на базі шлюзу сигналізації (SG), транспортного шлюзу (MG), контролеру транспортного шлюзу (MGC)</p> <p>Знати: Функції шлюзу. Виконання шлюзів. Організація вибору шлюзів. Цифрові сигнальні процесори. Принципи обробки сигналів у шлюзі. Протоколи MGCP, MEGACO /H.248. Організація мережі на базі MGCP та MEGACO. Функції контролера шлюзів. Шлюз сигналізації SG.</p> <p>Вміти: Здійснювати вибір обладнання шлюзів. Здійснювати управління та налаштування обладнання шлюзів.</p> <p>Формування компетенцій: K31, K32, K33, K36, KC1, KC12</p> <p>Результати навчання: ПР4</p> <p>Рекомендовані джерела: 2, 3–5</p>			
Заняття 8.1 Розподіл інформаційних потоків в мережі на базі шлюзу сигналізації (SG), транспортного шлюзу (MG), контролеру транспортного шлюзу (MGC)	Лекція 8 2 год	3	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 8.2 Дослідження процесів обробки та перетворення сигналів в мережах з пакетною комутацією	Лабораторна робота 4 2 год		Обговорення ситуаційного завдання, вирішення практичного завдання, проведення дослідження
<p>Тема 9. Використання протоколів RAS, Q.931, H.245 для організації передавання мультимедійної інформації</p> <p>Знати: Протокол сигналізації RAS. Функції сигналізації RAS. Адресація RAS. Ідентифікатор TSAP. Знаходження Gatekeeper. Сигналізація H.225.0 (Q.931) і протокол управління H.245. Канал управління викликами H.225.0. Додаток H.225.0 у стеку протоколів. Контролер транспортного шлюзу MGC. Протокол управління транспортними шлюзами MGCP. Стандарт ITU H.248. Використання протоколу Megaco в мережі передавання мультимедійної інформації.</p> <p>Вміти: Здійснювати управління викликами з використанням протоколів сигналізації H.225.0 (Q.931), H.245.</p> <p>Формування компетенцій: K31, K32, K33, K36, KC1, KC12</p> <p>Результати навчання: ПР4</p> <p>Рекомендовані джерела: 2, 3-5</p>			
Заняття 9.1 Використання протоколів RAS, Q.931, H.245 для організації передавання мультимедійної інформації	Лекція 9 2 год	4	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 9.2 IP-адресація	Лабораторна робота 5 4 год		Обговорення ситуаційного завдання, вирішення практичного завдання, виконання налаштування
<p>Тема 10. Види адресації</p> <p>Знати: Структура IPv4. Функції протоколу міжмережної взаємодії IP. Протоколи моделі TCP/IP. Заголовок IPv4. Класи IP-адрес і маски під-мережі за замовчуванням. Адреси класів D, E, C, B, A. Класова і безкласова адресація. Маска підмережі. Публічні та приватні IP-адреси. Трансляція мережних</p>			

адрес.			
Формування компетенцій: К31, К32, К33, К36, КС1, КС12			
Результати навчання: ПР4			
Результати навчання: ПРН5			
Рекомендовані джерела: 3–5			
Заняття 10.1 Види адресації	Лекція 10 4 год	4	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 10.2 План адресації та нумерації в IP-мережах	Лабораторна робота 6 4 год		Проведення модульного контролю № 2 «Організація Softswitch»
<p>Тема 5. Модель взаємодії відкритих систем</p> <p>Тема 6. NGN–система розподілу інформації</p> <p>Тема 7. Архітектура Softswitch</p> <p>Тема 8. Розподіл інформаційних потоків в мережі на базі шлюзу сигналізації (SG), транспортного шлюзу (MG), контролеру транспортного шлюзу (MGC)</p> <p>Тема 9. Використання протоколів RAS, Q.931, H.245 для організації передавання мультимедійної інформації</p> <p>Тема 10. Види адресації</p>	Самостійна робота		<ol style="list-style-type: none"> 1. Ієрархія функцій рівнів моделі ВВС. 2. Процедури передавання управляючої інформації. 3. Рівень доступу в NGN. 4. Пристрої інтегрованого доступу. 5. Масштабуємість Softswitch. 6. Модуль контролера медіашлюзів. 7. Виконання шлюзів. 8. Організація вибору шлюзів. 9. Протоколи сигналізації. 10. Формування пакетів у системах пакетного передавання мультимедійного трафіку. 11. Класова адресація. 12. Безкласова адресація.
Розділ 3 «МУЛЬТИМЕДІЙНА ПІДСИСТЕМА IMS (IP MULTIMEDIA SUBSYSTEM)»			
<p>Тема 11. Підсистема мультимедійного зв'язку IMS</p> <p>Знати: Архітектура IMS. Задачі, які вирішує IP Multimedia Subsystem. Рівні IMS. База даних користувачів HSS. Елемент з функціями управління сеансами та маршрутизацією CSCF. S-CSCF–центральний вузол платформи IMS. I-CSCF – посередник для взаємодії із зовнішніми мережами. Аутентифікація абонента, формування облікового запису. Якість обслуговування (QoS). Елементи архітектури IMS BCGWF і MGCF.</p> <p>Вміти: Використовувати апаратні і програмні засоби систем розподілу інформації для організації передавання мультимедійної інформації, конфігурувати робочі станції користувачів, здійснювати організацію інтерфейсів користувачів.</p> <p>Формування компетенцій: К31, К32, К33, К36, КС1, КС12</p> <p>Результати навчання: ПР4</p> <p>Рекомендовані джерела: 3-5</p>			
Заняття 11.1 Підсистема мультимедійного зв'язку IMS	Лекція 11 2 год	4	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 11.2 Розрахунок обладнання розподільного транзитного	Практичне		Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач з

комутатору	заняття 5 6 год		розрахунку параметрів розподіленого транзитного комутатору, його продуктивності.
<p>Тема 12. Функціональні можливості IP Multimedia Subsystem</p> <p>Знати: Функціональні можливості IP Multimedia Subsystem. Відкриті протоколи платформи IMS. Взаємодія IMS з іншими системами при передаванні мультимедійного трафіку. Створення і управління послугами. Мультимедійні IP-сеанси.</p> <p>Вміти: Здійснювати контроль працездатності програмного комплексу, контролювати функціональну відповідність програм вимогам клієнтів.</p> <p>Формування компетенцій: К31, К32, К33, К36, КС1, КС12</p> <p>Результати навчання: ПР4</p> <p>Рекомендовані джерела: 3-5</p>			
Заняття 12.1 Функціональні можливості IP Multimedia Subsystem	Лекція 12 2 год	4	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 12.2 Розрахунок обладнання мережі IMS	Практичне заняття 6 6 год		Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач з розрахунку транспортного ресурсу, необхідного для взаємодії S-CSCF, I-CSCF та інших елементів.
<p>Тема 13. SIP – протокол ініціювання сеансів зв'язку</p> <p>Знати: Протоколи сигналізації. Введення у протокол SIP. Властивості протоколу SIP. Сигналізація по протоколу SIP. Сигнальні повідомлення у SIP. Властивості протоколу SIP. Адресація у протоколі SIP. Адресація SIP URI. Адресація TEL URI. Процедура обміну повідомленнями протоколу SIP. Базовий Call Flow. Повідомлення SDP. Сценарій встановлення і завершення сеансу зв'язку по протоколу SIP.</p> <p>Вміти: Здійснювати ініціювання сеансів зв'язку з використанням протоколу SIP.</p> <p>Формування компетенцій: К31, К32, К33, К36, КС1, КС12</p> <p>Результати навчання: ПР4</p> <p>Рекомендовані джерела: 3-5</p>			
Заняття 13.1 SIP – протокол ініціювання сеансів зв'язку	Лекція 13 4 год	4	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 13.2 Дослідження процесу IP-маршрутизації	Лабораторна робота 7 4 год		Обговорення ситуаційного завдання, вирішення практичного завдання
Заняття 13.3 Маршрутизація мультимедійних повідомлень на базі протоколу OSPF	Лабораторна робота 8 4 год		Обговорення ситуаційного завдання, вирішення практичного завдання, виконання налаштування
<p>Тема 14. Маршрутизація мультимедійних повідомлень</p> <p>Знати: Протоколи маршрутизації. Дистанційно-векторні протоколи. Протоколи стану каналів зв'язку. Внутрішні та зовнішні протоколи маршрутизації. Процес IP-маршрутизації. Маршрутизатори. Просування пакетів на маршрутизаторі. Таблиці маршрутизації. Метрика. Статична та динамічна маршрутизація. Довжина маски підмережі. Створення статичних шляхів.</p> <p>Вміти: Налаштувати процес маршрутизації мультимедійних повідомлень.</p>			

Формування компетенцій: КЗ1, КЗ2, КЗ3, КЗ6, КС1, КС12			
Результати навчання: ПР4			
Рекомендовані джерела: 3-5			
Заняття 14.1 Маршрутизація мультимедійних повідомлень	Лекція 14 4 год	4	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 14.2 Розрахунок апаратних засобів програмного комутатора. Розробка функціональної схеми платформи надання послуг	Лабораторна робота 9 4 год		Проведення модульного контролю № 3 «Мультимедійна підсистема IMS (IP Multimedia Subsystem)»
Тема 11. Підсистема мультимедійного зв'язку IMS Тема 12. Функціональні можливості IP Multimedia Subsystem Тема 13. SIP – протокол ініціювання сеансів зв'язку Тема 14. Маршрутизація мультимедійних повідомлень	Самостійна робота		1. Стандартизація IMS. 2. Взаємодія стандартизуючих організацій. 3. Сервісна архітектура, застосовувана до IMS. 4. Вертикальні сервісні платформи. 5. Двосторонній аудіо/відео зв'язок. 6. Взаємодія з іншими системами. 7. Архітектура протоколу BICC. 8. Обслуговування виклику в BICC. 9. Сценарій з'єднання SIP-BICC-DSS1.
МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ			
Мультимедійний проектор; комп'ютерний клас для проведення практичних занять та лабораторних робіт; програмне забезпечення для імітаційного моделювання Cisco Packet Tracer; відкрита платформа графічного моделювання eNSP.			
ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ			
1. Бодяньський Є.В. Аналіз та обробка потоків даних засобами обчислювального інтелекту: монографія / Є.В. Бодяньський, Д.Д. Пелешко, О.А. Винокурова, С.В. Машталір, Ю.С. Іванов. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2016. – 236 с. http://vlp.com.ua/node/15120 2. Гостев В.И. Автоматические системы активного управления очередью в сетях TCP/IP: монографія. – Нежин: ООО «Видавництво «Нежин-Принт», 2014. – 529 с. http://www.dut.edu.ua/uploads/1_857_53733116.pdf 3. Сторчак К.П. Системи розподілу інформації: навч. посібник підготовлено для студентів вищих навчальних закладів / К.П. Сторчак, О.М. Ткаленко. – Київ: ДУТ, 2018. – 130 с. http://www.dut.edu.ua/uploads/1_2017_19068010.pdf 4. Ткаленко О.М. Концепція розвитку підсистеми передавання мультимедійних повідомлень IMS / Золотухіна О.А., Ткаленко О.М., Тушич А.М., Нікітенко О.Р. - Науковий журнал «Телекомунікаційні та інформаційні технології», Київ - №4(65) 2019. – С.81-89. http://tit.dut.edu.ua/index.php/telecommunication/article/view/2285 5. Tkalenko O. Модель сигнального трафіку для передавання повідомлень в режимі реального часу / Tkalenko O. - Polish Science Journal (ISSUE 1(22), 2019) – Warsaw: Sp.z o.o. “iScience”, 2020. – Pp.27-32. https://sciencecentrum.pl/wp-content/uploads/2020/01/POLISH%20SCIENCE%20JOURNAL%20%E2%84%9622%20%28web%29.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
ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ	<i>Робота на заняттях, у т.ч.:</i>	
	• присутність на заняттях (при пропусках занять з поважних причин допускається відпрацювання пройденного матеріалу)	за кожне відвідування 0,5 бала
	• участь у експрес-опитуванні	за кожну правильну відповідь 1 бал
	• 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 3 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 2 бали
РУБІЖНЕ ОЦІНЮВАННЯ (МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ)	Модульний контроль №1 «ОРГАНІЗАЦІЙНА СТРУКТУРА СИСТЕМ РОЗПОДІЛУ ІНФОРМАЦІЇ»	максимальна оцінка – 15 балів
	Модульний контроль №2 «ОРГАНІЗАЦІЯ SOFTSWITCH»	максимальна оцінка – 22 балів
	Модульний контроль №3 «МУЛЬТИМЕДІЙНА ПІДСИСТЕМА IMS (IP MULTIMEDIA SUBSYSTEM)»	максимальна оцінка – 16 балів
Додаткова оцінка	Участь у наукових конференціях, підготовка наукових публікацій, участь у Всеукраїнських та Міжнародних конкурсах наукових студентських робіт за спеціальністю, створення кейсів тощо.	Звільняється від заліку
ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ Залік	Метою заліку є контроль сформованості практичних навичок та професійних компетентностей, необхідних для виконання професійних обов'язків. Залік проходить у письмовій формі.	40 балів

ПІДСУМКОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНУ

бали	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка /зачис в екзаменаційній відомості
100	Студент демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає	Високий	Відмінно /

	<p>робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>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.</p>	Зараховано (А)
82-89	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Достатній</p> <p>Забезпечує студенту самостійне вирішення основних практичних задач в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивченні дисципліни</p>	Добре / Зараховано (В)
75-81	<p>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.</p>	<p>Достатній</p> <p>Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення.</p>	Добре / Зараховано (С)
64-74	<p>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.</p>	<p>Середній</p> <p>Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни</p>	Задовільно / Зараховано (D)
60-63	<p>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.</p>	<p>Середній</p> <p>Є мінімально допустимим у всіх складових навчальної програми з дисципліни</p>	Задовільно / Зараховано (Е)
5 - 5	<p>Студент може відтворити окремі фрагменти з курсу.</p>	<p>Низький</p>	Незадовільно з

	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.	Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни	можливістю повторного складання) / Не зараховано (FX) В залікову книжку не представляється
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) В залікову книжку не представляється