

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ПЕРЕДАЧІ»

<b>Лектор курсу</b>			<b>Лаврінець Костянтин Григорович</b> , кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри телекомунікаційних систем та мереж		<b>Контактна інформація лектора (e-mail), сторінка курсу в Moodle</b>		<b>e-mail:</b> <a href="mailto:luvrik57@gmail.com">luvrik57@gmail.com</a> ; <b>сторінка курсу в Moodle</b> – <a href="http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2508">http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2508</a>	
<b>Галузь знань</b>			17 «Електроніка та телекомунікації»		<b>Рівень вищої освіти</b>		бакалавр	
<b>Спеціальність</b>			172 Телекомунікації та радіотехніка		<b>Семестр</b>		5,6	
<b>Освітня програма</b>			Телекомунікаційні системи передачі		<b>Тип дисципліни</b>		Обов'язкова	
<b>3. Обсяг:</b>	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:					
			Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка	
	7	210	36		18	36	120	

### АНОТАЦІЯ КУРСУ

#### Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі

Освітні компоненти, які передують вивченню	Теорія кіл та сигналів; Теорія передачі сигналів в ІК мережах
Освітні компоненти для яких є базовою	Мультисервісні системи; Напрямні системи електричного та оптичного зв'язку; Технічна експлуатація телекомунікаційних систем та мереж
<b>Мета курсу:</b>	Отримання теоретичних знань і практичних навичок з організації і особливостей застосування обладнання систем передачі.

#### Компетенції відповідно до освітньої програми

Soft- kills / Загальні компетентності (ЗК)	Hard-skills / Спеціальні компетентності (ШК)
К32. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. К33. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. К34. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. К36. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. К37. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, використання інформаційних та комунікаційних технологій. К312. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт, розробляти та управляти проектами. К313. Здатність діяти на основі етичних міркувань. К314. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена	ПК-3. Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації. ПК-6. Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах. ПК-10. Здатність здійснювати монтаж, налагодження, налаштування, регулювання, дослідну перевірку працездатності, випробування та здачу в експлуатацію споруд, засобів і устаткування телекомунікацій та радіотехніки. ПК-13. Здатність організовувати і здійснювати заходи з охорони праці та техніки безпеки в процесі експлуатації, технічного обслуговування і ремонту обладнання інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.

<p>суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>КЗ15. 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>	ПК-16. Володіння основами проектування телекомунікаційних систем передачі.		
<b>Програмні результати навчання (ПРН)</b>			
<p>ПР1. Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні спеціалізованих задач та практичних проблем телекомунікацій та радіотехніки, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов.</p> <p>ПР2. Застосовувати результати особистого пошуку та аналізу інформації для розв'язання якісних і кількісних задач подібного характеру в інформаційно-комунікаційних мережах, телекомунікаційних і радіотехнічних системах.</p>			
<b>ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ</b>			
<b>Тема, опис теми</b>	<b>Вид заняття</b>	<b>Оцінювання за тему</b>	<b>Форми і методи навчання/питання до самостійної роботи</b>
<b>Розділ 1. Методи мультиплексування</b>			
<p><b>Тема 1. Сигнали електрозв'язку. Двохсторонній зв'язок.</b></p> <p><b>Знати:</b> Призначення, принцип дії та режими роботи технічних засобів систем передачі; технологічні процеси технічного обслуговування напрямків зв'язку, апаратури, обладнання, споруд електрозв'язку</p> <p><b>Вміти:</b> Розраховувати забезпечити надійну та якісну роботу технічних засобів електрозв'язку; забезпечувати відповідність технічних параметрів апаратури, обладнання та каналів до установлених норм; вести облік та аналіз показників якості роботи апаратури та обладнання; здійснювати необхідні розрахунки, складати схеми, креслення та іншу документацію</p> <p><b>Формування компетентностей:</b> КЗ2, КЗ4, КЗ6, КЗ7, КЗ12, КЗ13, КЗ14, КЗ15, ПП1</p> <p><b>Програмні результати навчання:</b> ПР1, ПР2</p> <p><b>Рекомендовані джерела:</b> 1 – 4</p>			
Заняття 1.1 Сигнали електрозв'язку. Двохсторонній зв'язок.	Лекція 1 2 год		Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 1.2 Вимірювання рівнів передачі електричних сигналів.	Лабораторне заняття 1 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, вивчення методів вимірювання рівнів передачі сигналів
<p><b>Тема 2. Системи передачі з лінійним розділенням сигналів.</b></p> <p><b>Знати:</b> Призначення, принцип дії та режими роботи технічних засобів систем передачі; технологічні процеси технічного обслуговування напрямків зв'язку, апаратури, обладнання, споруд електрозв'язку</p>			

<p><b>Вміти:</b> Розраховувати забезпечити надійну та якісну роботу технічних засобів електрозв'язку; забезпечувати відповідність технічних параметрів апаратури, обладнання та каналів до установлених норм; вести облік та аналіз показників якості роботи апаратури та обладнання; здійснювати необхідні розрахунки, складати схеми, креслення та іншу документацію</p> <p><b>Формування компетентностей:</b> К32, К34, К36, К37, К312, К313, К314, К315, ПП1</p> <p><b>Програмні результати навчання:</b> ПР1, ПР2</p> <p><b>Рекомендовані джерела:</b> 1 – 3</p>			
Заняття 2.1 Системи передачі з лінійним розділенням сигналів.	Лекція 2 2 год	15	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
<p><b>Тема 3. Системи передачі з лінійним розділенням сигналів.</b></p> <p><b>Знати:</b> Призначення, принцип дії та режими роботи технічних засобів систем передачі; технологічні процеси технічного обслуговування напрямків зв'язку, апаратури, обладнання, споруд електрозв'язку</p> <p><b>Вміти:</b> Розраховувати забезпечити надійну та якісну роботу технічних засобів електрозв'язку; забезпечувати відповідність технічних параметрів апаратури, обладнання та каналів до установлених норм; вести облік та аналіз показників якості роботи апаратури та обладнання; здійснювати необхідні розрахунки, складати схеми, креслення та іншу документацію</p> <p><b>Формування компетентностей:</b> К32, К34, К36, К37, К312, К313, К314, К315, ПП1</p> <p><b>Програмні результати навчання:</b> ПР1, ПР2</p> <p><b>Рекомендовані джерела:</b> 1 – 3</p>			
Заняття 3.1 Системи передачі з лінійним розділенням сигналів.	Лекція 3 2 год	15	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 3.2 Загальна структура МСП. Розрахунок рівнів сигналів. Аналіз способів побудови МСП(ЧРК, ВРК, КРК). Пропускна здатність каналу. Формула Шеннона	Практичне заняття 1 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, розрахунок рівнів передачі
<p><b>Тема 4. Розділення сигналів за частотою та за часом.</b></p> <p><b>Знати:</b> Призначення, принцип дії та режими роботи технічних засобів систем передачі; технологічні процеси технічного обслуговування напрямків зв'язку, апаратури, обладнання, споруд електрозв'язку</p> <p><b>Вміти:</b> Розраховувати забезпечити надійну та якісну роботу технічних засобів електрозв'язку; забезпечувати відповідність технічних параметрів апаратури, обладнання та каналів до установлених норм; вести облік та аналіз показників якості роботи апаратури та обладнання; здійснювати необхідні розрахунки, складати схеми, креслення та іншу документацію</p> <p><b>Формування компетентностей:</b> К32, К34, К36, К37, К312, К313, К314, К315, ПП1</p> <p><b>Програмні результати навчання:</b> ПР1, ПР2</p> <p><b>Рекомендовані джерела:</b> 1 – 3</p>			
Заняття 4.1 Розділення сигналів за частотою та за часом.	Лекція 4 2 год	15	. Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 4.2 Синхронний, асинхронний та пакетний режим передачі.	Практичне заняття 2 2 год	6	Усне опитування, навчальна дискусія, вивчення режимів передачі

<b>Розділ 2 Цифрові системи передачі плезіохронної ієрархії</b>			
<b>Тема 5. Принципи побудови систем передачі з часовим розділенням каналів та імпульсно-кодовою модуляцією.</b>			
Заняття 5.1 . Принципи побудови систем передачі з часовим розділенням каналів та імпульсно-кодовою модуляцією.	Лекція 5 2 год	15	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 5.2 Аналіз структурних схем побудови ЦСП с груповим та індивідуальними кодеками. Організація каналів передачі сигналів ДІ та ЗВ. Організація тактової синхронізації в СП Циклова та надциклова синхронізація. Структура циклу.	Практичне заняття 3 2 год	6	Усне опитування, навчальна дискусія, вивчення групових та індивідуальних кодексів, структури циклу
Заняття 5.3 Дослідження параметрів та характеристик каналів ТЧ .	Лабораторне заняття 2 2 год	6	Усне опитування, навчальна дискусія, проведення дослідження параметрів та характеристик каналів ТЧ
Заняття 5.4 Вивчення побудови ЦСП ІКМ- 30.	Лабораторне заняття 3 2 год	6	Усне опитування, навчальна дискусія, вивчення побудови ЦСП ІКМ- 30
Заняття 5.5 Технічна реалізація та аналіз алгоритму роботи ІКМ-кодерів.	Лабораторне заняття 4 2 год	6	Усне опитування, навчальна дискусія, вивчення технічної реалізації та аналізу алгоритму роботи ІКМ-кодерів.
Заняття 5.6 Технічна реалізація та аналіз алгоритму роботи ІКМ-декодерів.	Лабораторне заняття 5 2 год	6	Усне опитування, навчальна дискусія, вивчення технічної реалізації та аналізу алгоритму роботи ІКМ-кодерів.
<b>Тема 6 Лінійні тракти ЦСП. Завади та спотворення лінійного тракту. Регенерація цифрового сигналу.</b>			
<i><b>Знати:</b> основні та обхідні схеми й траси напрямків зв'язку, схеми переключення і заміни обладнання на резервне; методи вимірювання параметрів і способи налагодження обладнання</i>			
<i><b>Вміти:</b> вести облік пошкоджень напрямків зв'язку та аналізувати причини виникнення пошкоджень; усувати пошкодження та аварії на обладнанні, розслідувати причини їх виникнення, розробляти та впроваджувати заходи щодо їх запобігання</i>			
<i><b>Формування компетентностей:</b> К32, К34, К36, К37, К312, К313, К314, К315, ПП1</i>			
<i><b>Програмні результати навчання:</b> ПР1, ПР2</i>			
<i><b>Рекомендовані джерела:</b> 1,2</i>			
Заняття 6.1 Лінійні тракти ЦСП. Завади та спотворення лінійного тракту. Регенерація цифрового сигналу.	Лекція 6 2 год	15	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 6.2 Вимірювання частотної характеристики залишкового затухання каналу ТЧ ЦСП.	Лабораторн е заняття 5	6	Усне опитування, навчальна дискусія, здійснення вимірювання частотної характеристики залишкового

	2 год		затухання каналу ТЧ ЦСП.
Заняття 6.3 Вимірювання шумів квантування.	Лабораторн е заняття 5 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, здійснення вимірювання шумів квантування
<b>Розділ 3 Цифрові системи передачі синхронної ієрархії</b>			
<b>Тема 7. Розрахунок довжини дільниці регенерації.</b>			
<b>Знати:</b> основні та обхідні схеми й траси напрямків зв'язку, схеми переключення і заміни обладнання на резервне; методи вимірювання параметрів і способи налагодження обладнання			
<b>Вміти:</b> вести облік пошкоджень напрямків зв'язку та аналізувати причини виникнення пошкоджень; усувати пошкодження та аварії на обладнанні, розслідувати причини їх виникнення, розробляти та впроваджувати заходи щодо їх запобігання			
<b>Формування компетентностей:</b> К32, К34, К36, К37, К312, К313, К314, К315, ПП1			
<b>Програмні результати навчання:</b> ПР1, ПР2			
<b>Рекомендовані джерела:</b> 1,2			
Заняття 7.1 Розрахунок довжини дільниці регенерації.	Лекція 7 2 год	15	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 7.2 Структура побудови лінійного тракту ЦСП. Аналіз роботи регенератора в ЦСП. Розрахунок довжини дільниці регенерації.	Практичне заняття 4 2 год	6	Усне опитування, навчальна дискусія, проведення розрахунку довжини дільниці регенерації.
Заняття 7.3 Лінійні сигнали ЦСП. Дослідження захищеності каналу ТЧ від завад.	Лабораторн е заняття 8 2 год	6	Усне опитування, навчальна дискусія, проведення дослідження захищеності каналу ТЧ від завад
<b>Тема 8. Склад та побудова транспортної системи СЦІ.</b>			
Заняття 8.1 Склад та побудова транспортної системи СЦІ. Інформаційні структури СЦІ.	Лекція 8 2 год	15	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 8.2 Склад та побудова транспортної системи СЦІ. Інформаційні структури СЦІ.	Лекція 9 2 год	15	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 8.3 Аналіз структури транспортного модуля STM-1. Аналіз структури заголовків та вказівників транспортного модуля STM-1.	Практичне заняття 5 2 год	6	Усне опитування, навчальна дискусія, проведення аналізу структури транспортного модуля STM-1. Аналіз структури заголовків та вказівників транспортного модуля STM-1.
Заняття 8.4 Аналіз архітектури мереж SDH. Дослідження процесу перетворення трибних потоків в структуру транспортного модуля STM-1.	Лабораторн е заняття 9 2 год	6	Усне опитування, навчальна дискусія, дослідження процесу перетворення трибних потоків в структуру транспортного модуля STM-1.

Заняття 8.5 Дослідження структури заголовків та вказівників транспортного модуля STM-1.	Лабораторн е заняття 11 2 год	6	Усне опитування, навчальна дискусія, дослідження структури заголовків та вказівників транспортного модуля STM-1.
<b>Тема 9 Лінійні тракти СЦ.</b>			
Заняття 9.1 Лінійні тракти СЦ. Резервування лінійних та групових трактів транспортної системи СЦ	Лекція 10 2 год	15	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 9.2 Вивчення організації процесу крос-комутації в меню мультиплексора AXD.	Лабораторн е заняття 11 2 год	6	Усне опитування, навчальна дискусія, вивчення організації процесу крос-комутації в меню мультиплексора AXD.
<b>Тема 10 Синхронізація транспортної мережі СЦ. Ієрархія та характеристика джерел.</b>			
Заняття 10.1 Синхронізація транспортної мережі СЦ. Ієрархія та характеристики джерел.	Лекція 11 2 год	15	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 10.2 Склад мережі SDH. Топологія з'єднань мультиплексорів та архітектура мереж. Синхронізація транспортної мережі СЦ.	Практичне заняття 6 2 год	6	Усне опитування, навчальна дискусія, вивчення питань, пов'язаних зі складом мережі SDH та топологією з'єднань мультиплексорів. Синхронізація транспортної мережі СЦ.
Заняття 10.3 Вивчення процесу синхронізації в мережах SDH.	Лабораторн е заняття 12 2 год	6	Усне опитування, навчальна дискусія, вивчення процесу синхронізації в мережах SDH.
<b>Заняття 1.1 Розділ 4 Цифрові системи передачі з оптичним мультиплексуванням (WDM)</b>			
<b>Тема 11 Технологія розподілу за довжиною хвилі.</b>			
Заняття 11.1 Технологія розподілу за довжиною хвилі. Технологія CWDM та DWDM систем.	Лекція 12 2 год	15	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 11.2 Вивчення процесу формування лінійних кодів оптичних систем передачі.	Лабораторн е заняття 13 2 год	6	Усне опитування, навчальна дискусія, вивчення процесу формування лінійних кодів оптичних систем передачі.
<b>Тема 12 . Склад та побудова багато хвильових оптичних цифрових систем передачі.</b>			
Заняття 12.1 Склад та побудова багато хвильових оптичних цифрових систем передачі, вимірювання та моніторинг.	Лекція 13 2 год	15	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 12.2 Вивчення побудови обладнання вторинної ВОСП <<Сопка-2>>	Лабораторн е заняття 14 2 год	6	Усне опитування, навчальна дискусія, вивчення побудови обладнання вторинної ВОСП <<Сопка-2>>

<b>Тема 13. Експлуатаційний контроль багато хвилових оптичних цифрових систем передачі, вимірювання та моніторинг .</b>			
Заняття 13.1 Експлуатаційний контроль багато хвилових оптичних цифрових систем передачі, вимірювання та моніторинг складних систем.	Лекція 14 2 год	15	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 13.2 Джерела оптичного випромінювання для систем передачі. Фотоприймачі оптичних систем передачі. Лінійні тракти оптичних систем передачі.	Практичне заняття 7 2 год	6	Усне опитування, навчальна дискусія. Джерела оптичного випромінювання для систем передачі. Фотоприймачі оптичних систем передачі. Лінійні тракти оптичних систем передачі.
Заняття 13.3 Вимірювання параметрів волоконно-оптичних систем передачі.	Лабораторн е заняття 15 2 год	6	Усне опитування, навчальна дискусія, методи вимірювання параметрів волоконно-оптичних систем передачі.
<b>Розділ 5 Системи пакетної передачі повідомлень (системи IP- телефонії)</b>			
<b>Тема 14. Основні функції обладнання мереж IP-телефонії. Термінали, мовні шлюзи, контролери зони.</b>			
Заняття 14.1 Основні функції обладнання мереж IP–телефонії. Термінали, мовні шлюзи, контролери зони.	Лекція 15 2 год	15	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 14.2 Конвергенція мереж IP–телефонії.	Практичне заняття 8 2 год	6	Усне опитування, навчальна дискусія, вивчення питань, пов'язаних з конвергенцією мереж IP–телефонії.
Заняття 14.3 Схеми та варіанти використання обладнання на базі продуктової лінійки компаній D-Link та Zyxel.	Лабораторн е заняття 16 2 год	6	Усне опитування, навчальна дискусія, схеми та варіанти використання обладнання на базі продуктової лінійки компаній D-Link та Zyxel.
<b>Тема 15. Основні протоколи мереж IP-телефонії (RAS, H-225, RTR, RTCP, H-261, H-263, T-124, T-126, T-127) та їх взаємодія з протоколами стека TCP-IP .</b>			
Заняття 15.1 Основні протоколи мереж IP–телефонії (RAS, H-225, H-245, RTP, RTCP, H-261, H-263, T-124, T-126, T-127) та їх взаємодія з протоколами стека TCP-IP.	Лекція 16 2 год	15	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 15.2 Конвергенція телефонних мереж загального користування.	Практичне заняття 9 2 год	6	Усне опитування, навчальна дискусія, вивчення питань, пов'язаних з конвергенцією мереж загального користування.
Заняття 15.3 Концепція побудови телекомунікаційних систем	Лабораторн	6	Усне опитування, навчальна дискусія на тему:

та мереж наступного покоління й управління ними.	е заняття 17 2 год		«Концепція побудови телекомунікаційних систем»
<b>Тема 16 Архітектура, встановлення, підтримка та закінчення зв'язку згідно стандарту H-323 та протоколу SIP.</b>			
Заняття 16.1 Архітектура, встановлення, підтримка та закінчення зв'язку згідно стандарту H-323 та протоколу SIP.	Лекція 17 2 год	15	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
<b>Тема 17. Протоколи управління шлюзами та сигналізація в IP мережах. Протоколи SIGTRAN.</b>			
Заняття 17.1 Протоколи управління шлюзами MGCP та Megaco . Сигналізація в IP–телефонії. Протокол SIGTRAN.	Лекція 18 2 год	15	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 17.2 Впровадження концепції телекомунікаційних систем та мереж наступного покоління	Лабораторн е заняття 18 2 год	6	Усне опитування, навчальна дискусія :Впровадження концепції телекомунікаційних систем та мереж наступного покоління
<b>МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ</b>			
Комп'ютерне обладнання, мережа Інтернет ауд. 220, 222.			
<b>ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Климаш М.М., Колодій Р.С. Телекомунікаційні системи передавання інформації Львів, «Львівська політехніка», 2018.-632с.</li> <li>2. Горбатий І.В., Бондарев А.П. Телекомунікаційні системи та мережі Львів, «Львівська політехніка», 2016.-336с.</li> <li>3. Обладнання синхронного об'єднання та розподілу цифрових сигналів, «ДУТ», 2018.- 81с.</li> <li>4. ДСТУ 2860-94. Надійність техніки. Терміни та визначення. – Чинний з 01.01.1996. – Київ: Держстандарт України, 1994. – 88с</li> <li>5.ДСТУ В 3577-97. Види технічного обслуговування. Заміна комплектуючих виробів. Загальні положення. – Чинний від 1998.07.01. – К.: Держстандарт України, 1998. – 10с.</li> <li>6.ДСТУ 2389-94. Технічне діагностування та контроль технічного стану. – Чинний з 01.01.1995. – Київ: Держстандарт України, 1994. – 88с.</li> <li>7.ДСТУ 3-29-150-96. Розрахування комплектів запасних елементів. Чинний з 01.07.1997. – Київ: Мінмашпром України, 1996. – 20 с.</li> </ol>			
<b>ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ»)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Курс передбачає роботу в колективі.</li> <li>• Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.</li> <li>• Освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу.</li> <li>• 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.</li> <li>• Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.</li> <li>• Якщо студент відсутній з поважної причини, він презентує виконання завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача.</li> <li>• Під час роботи над завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності: при використанні Інтернет ресурсів та інших джерел інформації студент</li> </ul>			



<p>повинен вказати джерело, використане в ході виконання завдання. У разі виявлення факту плагіату студент отримує за завдання 0 балів.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• За використання телефонів і комп'ютерних засобів без дозволу викладача, порушення дисципліни студент видаляється з заняття, за заняття отримує 0 балів.</li> </ul>			
<b>КРИТЕРІЇ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ</b>			
Умовою допуску до підсумкового контролю є набрання студентом 30 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 0,5 бала	
	• 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 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 бала	
<b>РУБІЖНЕ ОЦІНЮВАННЯ (МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ)</b>	Контроль № 1 (тестування) Тема 1 Основні визначення та показники експлуатації і надійності інформаційних систем	максимальна оцінка – 15 балів	
	Контроль № 2 (тестування) Тема 2. Методи розрахунку та оцінки показників надійності інформаційних систем	максимальна оцінка – 15 балів	
	Контроль № 3 (тестування) Тема 3. Методи забезпечення надійності інформаційних систем	максимальна оцінка – 6 балів	
	Контроль № 4 (тестування) Тема 4. Технічна діагностика інформаційних систем	максимальна оцінка – 15 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 тощо.	максимальна оцінка – 9 балів	
<b>ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ</b> <i>Іспит</i>	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	
<b>ПІДСУМКОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНУ</b>			
<b>бали</b>	<b>Критерії оцінювання</b>	<b>Рівень компетентності</b>	<b>Оцінка /запис в екзаменаційній відомості</b>
—	Студент повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни.	Незадовільний	Незадовільно 3

	Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Студент не допущений до здачі заліку.	Студент не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни	Обов'язковим повторним вивченням / Не допущений (F) В залікову книжку не представляється
<b>ПІДСУМКОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНУ</b>			
<b>бали</b>	<b>Критерії оцінювання</b>	<b>Рівень компетентності</b>	<b>Оцінка /запис 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 (A)
<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 (B)
<b>75-81</b>	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	Достатній Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни. Додаткові питання про можливість	Добре / Зараховано (C)

	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.	використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення.	
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 залікову 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 залікову книжку не представляється</i>