

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ПРОЕКТУВАННЯ МУЛЬТИСЕРВІСНИХ МЕРЕЖ»

Затверджено
 завідувач кафедри ІТ
 В. Трейтак
 « 7 » 08 2026 р.

« 7 » 2026 р

Лектор курсу			Трейтяк Вячеслав Віталійович, завідувач кафедри Інтернет-технологій, к.т.н.		Контактна інформація лектора (e-mail), код курсу в Google Workspace for Education		e-mail: v.tretyiak@duikt.edu.ua код курсу в Google Workspace for Education: https://classroom.google.com/c/ODg2NT E0ODM5NzI5?cjc=2cgy2mfe	
Галузь знань			G Інженерія, виробництво та будівництво		Рівень вищої освіти		бакалавр	
Спеціальність			G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка		Семестр		7	
Освітня програма			Інтернет-технології		Тип дисципліни		Обов'язкова	
Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:					
			Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка	
	4	120	18		36		36	
АНОТАЦІЯ КУРСУ								
Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі								
Освітні компоненти, які передують вивченню			1. Вища математика 2. Основи інформаційних технологій 3. Архітектура комп'ютера 4. Комп'ютерні мережі 5. Технології локальних та глобальних мереж					
Освітні компоненти для яких є базовою			1. Комп'ютерне моделювання 2. Проектування інформаційних систем 3. Переддипломна практика 4. Кваліфікаційна робота					
Мета курсу:			Формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань і практичних навичок з аналізу, розрахунку, моделювання та проектування сучасних мультисервісних мереж; вивчення принципів побудови мереж наступного покоління NGN, технологій IP/MPLS, механізмів забезпечення якості обслуговування QoS, технологій VoIP, протоколу SIP та архітектури IMS; набуття практичних умінь щодо вибору мережевої архітектури, розрахунку параметрів і пропускну здатності каналів, управління мережевим трафіком, забезпечення надійності та інформаційної безпеки, а також застосування сучасних технологій і програмних засобів під час проектування інфокомунікаційних мереж у здобувачів вищої освіти теоретичних знань і практичних навичок з інженерної та комп'ютерної графіки, читання і виконання креслень, створення графічної документації відповідно до вимог стандартів, застосування засобів комп'ютерної графіки та CAD-систем для 2D- і 3D-моделювання.					

Компетентності відповідно до освітньої програми	
Загальні компетентності (ЗК)	Фахові компетенції (ФК)
ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК 7. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. ЗК 8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.	ФК 3. Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації. ФК 4. Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм. ФК 5. Здатність використовувати нормативну та правову документацію, що стосується інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (закони України, технічні регламенти, міжнародні та національні стандарти, рекомендації Міжнародного союзу електрозв'язку і т.п.) для вирішення професійних завдань. ФК 8. Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій стандартів. ФК 8. Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій стандартів. ФК 15. Здатність проводити розрахунки у процесі проектування споруд і засобів інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, відповідно до технічного завдання з використанням як стандартних, так і самостійно створених методів, прийомів і програмних засобів автоматизації проектування. ФК 16. Вибирати, проектувати, розгортати, інтегрувати, управляти, адмініструвати та супроводжувати застосування інфокомунікаційних мереж, сервісів та інфраструктури організацій.
Програмні результати навчання (ПРН)	
ПРН 1. Вміння аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні спеціалізованих задач та практичних проблем телекомунікацій та радіотехніки, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов. ПРН 5. Мати навички оцінювання, інтерпретації та синтезу інформації і даних. ПРН 8. Вміння описувати принципи та процедури, що використовуються в телекомунікаційних системах, інформаційно-телекомунікаційних мережах та радіотехніці. ПРН 9. Вміння аналізувати та виконувати оцінку ефективності методів проектування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем. ПРН 14. Здатність розуміння і застосування засобів автоматизації проектування і технічної експлуатації систем телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності. ПРН 15. Здатність розуміння і застосування основ метрології та стандартизації у галузі телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності, дотримання вітчизняних і міжнародних нормативних документів з питань розроблення, впровадження та технічної експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем. ПРН 19. Здатність забезпечувати надійну та якісну роботу інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.	

ПРН 24. Вміння створювати адекватні моделі об'єктів дослідження з метою оптимізації процесів моделювання та проектування.			
ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ			
Тема, опис теми	Вид заняття	Оцінювання за тему	Форми і методи навчання/питання до самостійної роботи
Тема 1. Основи побудови мультисервісних мереж <u>Формування компетентностей:</u> ЗК 1, ЗК 2, ЗК 4, ЗК 7, ЗК 8, ФК 3, ФК 4, ФК 5, ФК 8, ФК 12, ФК 15, ФК 16. <u>Програмні результати навчання:</u> ПРН 1, ПРН 5, ПРН 8, ПРН 9, ПРН 14, ПРН 15, ПРН 19, ПРН 24. <u>Рекомендовані джерела:</u> 1, 2.			
Аналіз структури та основних компонентів мультисервісної мережі	Лекція 1 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація.
Ознайомлення з видами графічної документації та стандартами ЄСКД.	Практичне заняття 1 2 год	2 бали	Виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Розроблення узагальненої структурної схеми мультисервісної мережі	Практичне заняття 2 2 год	2 бали	Виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Тема 2. Архітектура мереж наступного покоління NGN <u>Формування компетентностей:</u> ЗК 1, ЗК 2, ЗК 4, ЗК 7, ЗК 8, ФК 3, ФК 4, ФК 5, ФК 8, ФК 12, ФК 15, ФК 16. <u>Програмні результати навчання:</u> ПРН 1, ПРН 5, ПРН 8, ПРН 9, ПРН 14, ПРН 15, ПРН 19, ПРН 24. <u>Рекомендовані джерела:</u> 1, 2, 3.			
Концепція, архітектура та функціональні рівні NGN	Лекція 2 2 год		Інтерактивна лекція, бліц опитування.
Дослідження функціональної архітектури NGN.	Практичне заняття 3 2 год	2 бали	Виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Розроблення структурної схеми мережі NGN	Практичне заняття 4 2 год	2 бали	Виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Тема 3. IP-технології в мультисервісних мережах <u>Формування компетентностей:</u> ЗК 1, ЗК 2, ЗК 4, ЗК 7, ЗК 8, ФК 3, ФК 4, ФК 5, ФК 8, ФК 12, ФК 15, ФК 16. <u>Програмні результати навчання:</u> ПРН 1, ПРН 5, ПРН 8, ПРН 9, ПРН 14, ПРН 15, ПРН 19, ПРН 24. <u>Рекомендовані джерела:</u> 4, 5.			
Принципи передавання та маршрутизації трафіку в IP-мережах	Лекція 3 2 год		Інтерактивна лекція.
Розроблення схеми IP-адресації мультисервісної мережі	Практичне заняття 5 2 год	2 бали	Виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Проектування маршрутизації трафіку в IP-мережі	Практичне заняття 6 2 год	2 бали	Виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.

Тема 4. Технологія MPLS у мультисервісних мережах <u>Формування компетентностей:</u> ЗК 1, ЗК 2, ЗК 4, ЗК 7, ЗК 8, ФК 3, ФК 4, ФК 5, ФК 8, ФК 12, ФК 15, ФК 16. <u>Програмні результати навчання:</u> ПРН 1, ПРН 5, ПРН 8, ПРН 9, ПРН 14, ПРН 15, ПРН 19, ПРН 24. <u>Рекомендовані джерела:</u> 4, 6.			
Архітектура MPLS та принципи комутації за мітками	Лекція 4 2 год		Інтерактивна лекція.
Побудова структури MPLS-мережі та визначення шляхів передавання трафіку	Практичне заняття 7 2 год	2 бали	Виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Проектування MPLS VPN для мультисервісної мережі	Практичне заняття 8 2 год	2 бали	Виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Тема 5. Забезпечення якості обслуговування QoS <u>Формування компетентностей:</u> ЗК 1, ЗК 2, ЗК 4, ЗК 7, ЗК 8, ФК 3, ФК 4, ФК 5, ФК 8, ФК 12, ФК 15, ФК 16. <u>Програмні результати навчання:</u> ПРН 1, ПРН 5, ПРН 8, ПРН 9, ПРН 14, ПРН 15, ПРН 19, ПРН 24. <u>Рекомендовані джерела:</u> 2, 6, 7.			
Методи забезпечення QoS для голосового, відео- та інформаційного трафіку	Лекція 5 2 год		Інтерактивна лекція.
Класифікація трафіку та визначення вимог до параметрів QoS	Практичне заняття 9 2 год	2 бали	Виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Розроблення політики QoS для мультисервісної мережі	Практичне заняття 10 2 год	2 бали	Виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Тема 6. Мультимедійні сервіси та IP-телефонія <u>Формування компетентностей:</u> ЗК 1, ЗК 2, ЗК 4, ЗК 7, ЗК 8, ФК 3, ФК 4, ФК 5, ФК 8, ФК 12, ФК 15, ФК 16. <u>Програмні результати навчання:</u> ПРН 1, ПРН 5, ПРН 8, ПРН 9, ПРН 14, ПРН 15, ПРН 19, ПРН 24. <u>Рекомендовані джерела:</u> 5, 7, 8.			
Передавання голосу та мультимедійного трафіку в IP-мережах. VoIP	Лекція 6 2 год		Інтерактивна лекція.
Розрахунок параметрів голосового трафіку в IP-мережі	Практичне заняття 11 2 год	2 бали	Виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Проектування фрагмента мережі IP-телефонії	Практичне заняття 12 2 год	2 бали	Виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Тема 7. Сигналізація SIP та архітектура IMS <u>Формування компетентностей:</u> ЗК 1, ЗК 2, ЗК 4, ЗК 7, ЗК 8, ФК 3, ФК 4, ФК 5, ФК 8, ФК 12, ФК 15, ФК 16. <u>Програмні результати навчання:</u> ПРН 1, ПРН 5, ПРН 8, ПРН 9, ПРН 14, ПРН 15, ПРН 19, ПРН 24 <u>Рекомендовані джерела:</u> 3, 8, 9.			
Протокол SIP та принципи побудови мультимедійної підсистеми IMS	Лекція 7 2 год		Інтерактивна лекція.

Аналіз процедури встановлення SIP-сесії	Практичне заняття 13 2 год	2 бали	Виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Розроблення структурної схеми надання мультимедійних послуг на основі IMS	Практичне заняття 14 2 год	2 бали	Виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Тема 8. Проектування та розрахунок мультисервісної мережі <u>Формування компетентностей:</u> ЗК 1, ЗК 2, ЗК 4, ЗК 7, ЗК 8, ФК 3, ФК 4, ФК 5, ФК 8, ФК 12, ФК 15, ФК 16. <u>Програмні результати навчання:</u> ПРН 1, ПРН 5, ПРН 8, ПРН 9, ПРН 14, ПРН 15, ПРН 19, ПРН 24. <u>Рекомендовані джерела:</u> 4, 5, 7.			
Методологія проектування, розрахунок продуктивності та пропускної здатності мережі	Лекція 8 2 год		Інтерактивна лекція.
Розрахунок інтенсивності трафіку та необхідної пропускної здатності каналів	Практичне заняття 15 2 год	2 бали	Виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Вибір топології та мережевого обладнання для заданої структури мережі	Практичне заняття 16 2 год	2 бали	Виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Тема 9. Надійність, безпека та управління мультисервісними мережами <u>Формування компетентностей:</u> ЗК 1, ЗК 2, ЗК 4, ЗК 7, ЗК 8, ФК 3, ФК 4, ФК 5, ФК 8, ФК 12, ФК 15, ФК 16. <u>Програмні результати навчання:</u> ПРН 1, ПРН 5, ПРН 8, ПРН 9, ПРН 14, ПРН 15, ПРН 19, ПРН 24. <u>Рекомендовані джерела:</u> 2, 10, 11.			
Забезпечення надійності, інформаційної безпеки та управління мультисервісною мережею	Лекція 9 2 год		Інтерактивна лекція.
Розроблення схеми резервування та забезпечення відмовостійкості мережі	Практичне заняття 17 2 год	2 бали	Виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Розроблення комплексного проекту захищеної мультисервісної мережі	Практичне заняття 18 2 год	2 бали	Виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Самостійна робота			
Сучасні технології доступу в мультисервісних мережах	9 годин	6 балів	Самостійне вивчення теоретичного матеріалу.
Програмно-конфігуровані мережі SDN та віртуалізація мережевих функцій NFV	9 годин	6 балів	Самостійне вивчення теоретичного матеріалу.
Моніторинг та управління трафіком мультисервісної мережі	9 годин	6 балів	Самостійне вивчення теоретичного матеріалу.
Перспективні технології розвитку мультисервісних мереж	9 годин	6 балів	Самостійне вивчення теоретичного матеріалу.
МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ			
Комп'ютерний клас для проведення практичних занять з встановленим програмним забезпеченням Google Chrome			

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

1. ITU-T Recommendation Y.2001. *General overview of NGN*. – International Telecommunication Union. Рекомендація визначає загальні принципи та характеристики мереж наступного покоління. [ITU](#)
2. ITU-T Recommendation Y.2011. *General principles and general reference model for Next Generation Networks*. – International Telecommunication Union. [ITU](#)
3. ITU-T Recommendation Y.2012. *Functional Requirements and Architecture of the NGN*. – International Telecommunication Union. [ITU](#)
4. Tanenbaum A. S., Wetherall D. J. *Computer Networks*. – Pearson.
5. Kurose J. F., Ross K. W. *Computer Networking: A Top-Down Approach*. – Pearson.
6. Cisco Systems. *MPLS and MPLS QoS Documentation*. Матеріали щодо архітектури MPLS та механізмів забезпечення якості обслуговування. [Cisco](#)
7. Stallings W. *Data and Computer Communications*. – Pearson.
8. Rosenberg J. та ін. *SIP: Session Initiation Protocol*. RFC 3261.
9. ITU-T Y.2211. *IMS-based real time conversational multimedia services over NGN*. [ITU](#)
10. ITU-T Recommendation Y.2701. *Security requirements for NGN*. – International Telecommunication Union. [ITU](#)
11. ITU-T Recommendation Y.2704. *Security mechanisms and procedures for NGN*. – International Telecommunication Union.

ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ»)

- Курс передбачає роботу в колективі.
- Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики. Спілкуючись з учасниками навчального процесу, студенти мають дотримуватися етичних норм, утримуватися від гучних проявів емоцій, бути політично коректними й толерантними, поважати звичай і традиції різних етнічних, культурних, соціальних груп і релігійних конфесій.
- Освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій, практичних і лабораторних занять, а також самостійну роботу.
- Студенти зобов'язані відвідувати заняття за обраним і затвердженим індивідуальним навчальним планом та вчасно інформувати викладача про неможливість із поважних причин відвідувати заняття, бути присутніми на заліку.
- 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 із поважних причин був відсутній на практичному чи лабораторному занятті, він має право його відпрацювати. Відпрацювання полягає у виконанні індивідуального завдання за прикладом, наданим викладачем. Якщо для виконання завдання необхідно використання обладнання лабораторій кафедри, тоді час відпрацювання оговорується з викладачем індивідуально і погоджується з завідувачем відповідної лабораторії, де розміщено обладнання.
- 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.
- За порушення дисципліни студент видаляється з заняття, за заняття отримує 0 балів.

КРИТЕРІЙ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

Умовою допуску до підсумкового контролю є виконання всіх практичних та лабораторних робіт і виконання самостійних завдань, які передбачені структурою освітньої компоненти Інженерна і комп'ютерна графіка.

Якщо студента не допущено до складання заліку, як такого, що не виконав індивідуальний план, йому надається час до перескладання для

виконання всіх вимог допуску. Студент має право на два перескладання. При повторному перескладанні заліку його у студента може приймати комісія, яка створюється директором ННІТ. Оцінка комісії є остаточною. У випадку отримання студентом 0 балів (неприйнятно), що тягне відрахування за невиконання навчального плану.

Оцінювання студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою.

Для отримання додаткових балів, студент повинен надати копію друкованої публікації чи письмове повідомлення видавця, про прийняття до друку публікації. Тематика публікації повинна відповідати змісту дисципліни Проектування мультисервісних мереж і тільки в цьому випадку додаткові бали будуть зараховані. При пред'явленні публікації студент звільняється від виконання практичної роботи, тема якої відповідає тематиці публікації, при цьому студенту зараховується додаткові бали замість балів за виконання суміжних за тематикою практичних робіт. Максимальна кількість додаткових балів, що можуть бути зараховані за дисципліну – 10 балів.

Форми контролю	Види навчальної роботи	Оцінювання
ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ	Виконання практичних робіт	36 балів
	Самостійна робота	24 балів
ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ <i>Екзамен</i>	Залік	40 балів
	Екзамен	

ПІДСУМКОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНУ

Бали	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка /запис в екзаменаційній відомості
90-100	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)
82-89	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	Достатній Забезпечує студенту самостійне вирішення основних практичних задач в	Добре / Зараховано (В)

	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.	умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивченні дисципліни.	
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)
67-74	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)
60-66	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 відсутня.	Низький Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни.	Незадовільно з можливістю повторного складання) / Не зараховано (FX) В залікову книжку не представляється
0-34	Студент повністю не виконав вимог робочої програми навчальної	Незадовільний	Незадовільно з

	дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Студент не допущений до здачі екзамену/заліку.	Студент не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни.	обов'язковим повторним вивченням / Не допущений (F) <i>В залікову книжку не проставляється</i>
--	---	---	--

ПОЛІТИКА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Здобувач вищої освіти виконуючи самостійну або індивідуальну роботу повинен дотримуватись політики доброчесності. У разі наявності плагіату в будь-яких видах робіт Здобувача, він отримує незадовільну оцінку і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у Силабусі.