

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«МЕТОДИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»

Лектор курсу		Беркман Любов Наумівна, доктор технічних наук, професор каф.МВТ		Контактна інформація лектора (e-mail), сторінка курсу L.berkman@duikt.edu.ua		e-mail: berkmanlubov@gmail.com	
Галузь знань		17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації		Рівень вищої освіти		аспірант	
Спеціальність		172 Електронні комунікації та радіотехніка		Семестр		1	
Освітня програма		Телекомунікаційні системи та мережі		Тип дисципліни		Обов'язкова	
Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:				
			Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка
	3	90	18		18		80
АНОТАЦІЯ КУРСУ							
Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі							
Освітні компоненти, які передують вивченню			«Методи моделювання телекомунікаційних систем»				
Освітні компоненти для яких є базовою			Науково-дослідна практика Переддипломна практика Кваліфікаційна робота				
Мета курсу:	Формування умінь та навичок аналізу, володіння методикою планування та математичної обробки експериментальних результатів, використання критеріальних залежностей у технічних розрахунках.						
Компетентності відповідно до освітньої програми							
Soft- skills / Загальні компетентності (ЗК)				Hard-skills / Спеціальні компетентності (СК)			
ЗК03. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні. ЗК08. Здатність розробляти та управляти проектами. ЗК10. Здатність здійснювати професійну діяльність і приймати обґрунтовані рішення, керуючись засадами соціальної відповідальності, правових та етичних норм.				СК02. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та/або прикладні проекти у сфері телекомунікацій СК10. Здатність планувати і виконувати наукові дослідження в сфері телекомунікацій. СК11. Здатність застосовувати і розвивати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання наукових проблем в сфері телекомунікацій.			

СК13. Здатність проектувати системи штучного інтелекту певного класу, використовуючи сучасні програмні та інструментальні засоби.

Програмні результати навчання (ПРН)

ПРН19. Формулювати, експериментально перевіряти, обґрунтовувати і застосовувати на практиці в процесі розроблення програмного забезпечення інноваційні методи та конкурентоспроможні технології розв’язання професійних, науково-технічних задач у мультидисциплінарних контекстах.

ПРН20. Планувати і виконувати наукові дослідження в сфері інженерії програмного забезпечення, обирати методики та інструменти, аналізувати результати, обґрунтовувати висновки.

ПРН22. Уміти налагоджувати конструктивну взаємодію у проектній групі, проявляти ініціативу, брати на себе всю повноту відповідальності .

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Тема, опис теми	Вид заняття	Оцінювання за тему	Форми і методи навчання/питання до самостійної роботи
Розділ 1			
Тема 1: <i>Наука і наукові дослідження в сучасному світі</i>			
<p>Знати: суть наукового пізнання, знання та наукового дослідження; поняття, цілі і функції науки; структурні елементи науки; класифікацію наук та наукові дисципліни; види наукової діяльності; організацію науково-дослідної роботи в Україні; форми і методи державного регулювання та управління у науковій і науково-технічній діяльності; що таке академічна, вузівська, галузева наука; наукові установи України; пріоритетні напрями розвитку науки в Україні; принципи формування і організації роботи наукового колективу; принципи організації робочого місця і робочого дня науковця; етичні норми і цінності науки.</p>			
<p>Вміти: виокремлювати пріоритетні напрямки наукової діяльності; класифікувати наукову діяльність; організовувати робоче місце і режим роботи науковця; застосовувати норми наукової етики.</p>			
<p>Формування компетенцій: ЗК03, ЗК08, ЗК10, СК02, СК10, СК11, СК13</p>			
<p>Результати навчання: ПРН19, ПРН20, ПРН22</p>			
<p>Рекомендовані джерела: 1–4</p>			
Заняття 1.1. Наука і наукові дослідження в сучасному світі. Вимоги до наукового дослідження. Види наукових досліджень	Лекція 1	5,5*	Лекція-візуалізація
Заняття 1.2. Наука як система знань	Практичне заняття 1		Усне опитування, навчальна дискусія, групові заняття із розгляду типових задач

Заняття 1.3. Основні структурні елементи науки та класифікація наук.	Лекція 2		Лекція-візуалізація
Заняття 1.4. Класифікація наук і наукової діяльності	Практичне заняття 2		Усне опитування, навчальна дискусія, групові заняття із розгляду типових задач
<p>Тема 2. Планування проведення наукових досліджень</p> <p>Знати: види та ознаки наукового дослідження.</p> <p>Вміти: виокремити актуальну наукову проблему; визначити об'єкт, предмет наукового дослідження; формулювати мету наукового дослідження; формулювати основні задачі наукового дослідження;</p> <p>Формування компетенцій: ЗК03, ЗК08, ЗК10, СК02, СК10, СК11, СК13</p> <p>Результати навчання: РН19, РН20, РН22</p> <p>Рекомендовані джерела: 1–4</p>			
Заняття 2.1. Математичне дослідження проблеми. Поняття методологія, метод, прийом у науковому дослідженні. Типологія методів дослідження.	Лекція 3	5,5*	Лекція-візуалізація
Заняття 2.2. Наука як сфера людської діяльності	Практичне заняття 3		Усне опитування, навчальна дискусія, групові заняття із розгляду типових задач
Заняття 2.3. Типологія наукових досліджень і їх планування.	Лекція 4		Лекція-візуалізація
Заняття 2.4. Цілі і завдання наукового дослідження.	Лекція 5		Лекція-візуалізація
Заняття 2.5. Планування дослідження.	Практичне заняття 4		Усне опитування, навчальна дискусія, групові заняття із розгляду типових задач
Заняття 2.6. Визначення актуальних наукових проблем, формулювання об'єкта і предмета дослідження	Практичне заняття 5		Усне опитування, навчальна дискусія, групові заняття із розгляду типових задач
<p>Тема 3. Обрання для наукового дослідження методології, методу, методики та прийомів</p> <p>Знати: методологію наукових досліджень; методи наукового пізнання і техніку наукових досліджень; систему наукових знань; методологію і методи наукових досліджень; організацію та технологію наукових досліджень, їх планування і ефективність;</p> <p>Вміти: обирати методологію і методи наукового дослідження.</p> <p>Формування компетенцій: ЗК03, ЗК08, ЗК10, СК02, СК10, СК11, СК13</p>			

Результати навчання: РН19, РН20, РН22

Рекомендовані джерела: 1–4

Заняття 3.1. Емпіричні методи наукового дослідження. Теоретичні методи дослідження.	Лекція 6	5,5*	Лекція-візуалізація
Заняття 3.2. Психологія і технологія наукової творчості.	Практичне заняття 6		Усне опитування, навчальна дискусія, групові заняття із розгляду типових задач
Заняття 3.3. Методика та прийоми наукового дослідження.	Лекція 7		Лекція-візуалізація
Заняття 3.4. Оцінка ефективності наукового дослідження.	Лекція 8		Лекція-візуалізація
Заняття 3.5. Застосування методів наукового пізнання.	Практичне заняття 7		Усне опитування, навчальна дискусія, групові заняття із розгляду типових задач
Заняття 3.6. Розробка методики дослідження.	Практичне заняття 8		Усне опитування, навчальна дискусія, групові заняття із розгляду типових задач
Заняття 3.7. Аналіз ефективності дослідження.	Практичне заняття 9		Усне опитування, навчальна дискусія, групові заняття із розгляду типових задач
Тема 4. <i>Розробка концептуальних положень і апарату наукових досліджень</i> <u>Знати:</u> організаційні стадії науково-дослідного процесу і їх алгоритм; поняття гіпотези, етапи, об'єкти, засоби. <u>Вміти:</u> Проводити теоретичний та практичний аналіз стану проблеми. <u>Формування компетенцій:</u> ЗК03, ЗК08, ЗК10, СК02, СК10, СК11, СК13 <u>Результати навчання:</u> РН19, РН20, РН22 <u>Рекомендовані джерела:</u> 1–4			
Заняття 4.1. Основні поняття і визначення математичних методів та методів статистичної обробки наукових даних. Аналіз діяльності об'єкта управління.	Лекція 9	5,5*	Лекція-візуалізація
Заняття 4.2. Методологія та методи наукового дослідження	Практичне заняття 10		Усне опитування, навчальна дискусія, групові заняття із розгляду типових задач
Заняття 4.3. Організаційні стадії науково-дослідного процесу	Лекція 10		Лекція-візуалізація

Заняття 4.4. Гіпотеза як концептуальна основа дослідження.	Лекція 11		Лекція-візуалізація
Заняття 4.5: Аналіз теоретичних основ проблеми.	Практичне заняття 11		Усне опитування, навчальна дискусія, групові заняття із розгляду типових задач
<p>Тема 5. Математичне дослідження проблеми</p> <p>Знати: Стадії математичного дослідження, поняття модель, класифікація моделей, способи їх побудови, принципи і форми моделювання.</p> <p>Вміти: Будувати та досліджувати математичну модель проблемної ситуації.</p> <p>Формування компетенцій: ЗК03, ЗК08, ЗК10, СК02, СК10, СК11, СК13</p> <p>Результати навчання: РН19, РН20, РН22</p> <p>Рекомендовані джерела: 1–4</p>			
Заняття 5.1. Структура дослідження: обґрунтування актуальності, і визначення теми дослідження, його мети і завдання. Розробка концептуальних положень і апарату дослідження (гіпотези, методи, етапи, об'єкти, засоби). Вивчення теоретичного і практичного стану проблеми.	Лекція 12	5,5*	Лекція-візуалізація
Заняття 5.2. Основні види інформаційних технологій у наукових дослідженнях	Практичне заняття 12		Усне опитування, навчальна дискусія, групові заняття із розгляду типових задач
<p>Тема 1: Наука і наукові дослідження в сучасному світі</p> <p>Тема 2. Планування проведення наукових досліджень</p> <p>Тема 3. Обрання для наукового дослідження методології, методу, методики та прийомів</p> <p>Тема 4. Розробка концептуальних положень і апарату наукових досліджень</p> <p>Тема 5. Математичне дослідження проблеми</p>	Самостійна робота		<ol style="list-style-type: none"> 1. Наука і наукові дослідження в сучасному світі 2. Вимоги до наукового дослідження. Види наукових досліджень 3. Математичне дослідження проблеми 4. Поняття методологія, метод, прийом у науковому дослідженні. Типологія методів дослідження. 5. Емпіричні методи наукового дослідження. 6. Теоретичні методи дослідження 7. Основні поняття і визначення математичних методів та методів статистичної обробки наукових даних. 8. Аналіз діяльності об'єкта управління 9. Структура дослідження: обґрунтування актуальності, і визначення теми дослідження, його мети і завдання. 10. Розробка концептуальних положень і апарату дослідження (гіпотези, методи, етапи, об'єкти, засоби). Вивчення теоретичного і практичного стану проблеми.

Розділ 2

Тема 6. *Інформаційне забезпечення наукової роботи*

Знати: Суть і види науково-технічної інформації. Методи пошуку і збору наукової інформації. Аналіз та інтерпретація інформації. Організація роботи з науковою літературою. Форми обміну науковою інформацією. Інформаційне забезпечення науково-дослідницької роботи; методи пошуку, збору, систематизації та інтерпретації наукової інформації; бібліографічний апарат наукових досліджень

Вміти: працювати із різноманітними джерелами інформації

Формування компетенцій: ЗК03, ЗК08, ЗК10, СК02, СК10, СК11, СК13

Результати навчання: РН19, РН20, РН22

Рекомендовані джерела: 1–4

Заняття 6.1. Абсолютні та відносні величини і графічний спосіб зображення даних. Розробка та експериментальна перевірка моделі, головних ідей, концептуальних положень, що покладені в основу дослідження.	Лекція 13	5,5*	Лекція-візуалізація
Заняття 6.2. Застосування основних методів наукових досліджень.	Практичне заняття 13		Усне опитування, навчальна дискусія, групові заняття із розгляду типових задач
Заняття 6.3. Інформаційне забезпечення науково-дослідницької роботи.	Лекція 13		Лекція-візуалізація
Заняття 6.4. Систематизація і аналіз наукових джерел.	Практичне заняття 13		Усне опитування, навчальна дискусія, групові заняття із розгляду типових задач

Тема 7. *Інформаційні технології у наукових дослідженнях.*

Знати: Поняття автоматизованої системи обробки інформації (АСОІ). Сучасні інформаційні технології та Інтернет в наукових дослідженнях. Математичне моделювання в науковій роботі.

Вміти: застосовувати у наукових дослідженнях новітні засоби і технології опрацювання інформації.

Формування компетенцій: ЗК03, ЗК08, ЗК10, СК02, СК10, СК11, СК13

Результати навчання: РН19, РН20, РН22

Рекомендовані джерела: 1–4

Заняття 7.1. Обробка даних дослідження та оформлення результатів. Види та особливості викладу результатів наукового дослідження.	Лекція 15	5,5*	Лекція-візуалізація
--	-----------	------	---------------------

Заняття 7.2. Курсова, дипломна, магістерська роботи як кваліфікаційне дослідження	Практичне заняття 15		Усне опитування, навчальна дискусія, групові заняття із розгляду типових задач
Заняття 7.3. Автоматизовані системи обробки інформації (АСОІ) у наукових дослідженнях.	Лекція 16		Лекція-візуалізація
Заняття 7.4. Використання АСОІ для обробки наукових даних.	Практичне заняття 16		Усне опитування, навчальна дискусія, групові заняття із розгляду типових задач
<p>Тема 8. Організація наукового експерименту</p> <p>Знати: Поняття наукового експерименту, класифікація експериментів, етапи проведення, типові помилки при проведенні експерименту</p> <p>Вміти: проводити науковий експеримент в науково-дослідній роботі; проводити аналіз науково-експериментальних даних.</p> <p>Формування компетенцій: ЗК03, ЗК08, ЗК10, СК02, СК10, СК11, СК13</p> <p>Результати навчання: РН19, РН20, РН22</p> <p>Рекомендовані джерела: 1–4</p>			
Заняття 8.1. Підготовка магістерських робіт. Побудова та властивості УДК.	Лекція 17	5,5*	Лекція-візуалізація
Заняття 8.2. Інформаційна база наукових досліджень	Практичне заняття 17		Усне опитування, навчальна дискусія, групові заняття із розгляду типових задач
Заняття 8.3. Підготовка наукових та науково-педагогічних кадрів. Створення ідеї та її реалізація.	Лекція 18		Лекція-візуалізація
Заняття 8.4. Методика підготовки та оформлення публікацій, рефератів, доповідей	Практичне заняття 18		Усне опитування, навчальна дискусія, групові заняття із розгляду типових задач

МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

- Мультимедійний проектор;
- Комп'ютерний клас для проведення практичних занять.

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

1. Толубко В. Б. Дисертація: метод. рек. здобувачам наук. ступенів / В. Б. Толубко, В. М. Тупкало, С. В. Козелков ; Держ. ун-т телекомунікацій. - Київ : ДУТ, 2014. - 189 с.

2. Гуторов О.І. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посібник / О.І. Гуторов; Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва – Х.: ХНАУ, 2017. – 272 с.
3. Гаврилко Є.В., Жебка В.В. Методологія та організація проведення наукових досліджень. - Київ: ДУТ, 2019. – 200 с.
4. Євтушенко М.Ю., Хижняк М.І. Методологія та організація наукових досліджень. - Київ: Центр навчальної літератури, – 2019. – 250 с.
5. Л.Н. Беркман, Л.О. Комарова, Н.С. Чумак. Системи електрозв'язку та сигнали. Навчальний посібник. — Київ: ДУІКТ, 2015.
6. Л.Н. Беркман, Л.О. Комарова, О.І. Чумак. *Основні поняття та теореми теорії інформації*. Навчальний посібник. — Київ: ДУІКТ, 2015.
7. Л.О. Комарова, О.І. Чумак. Основні поняття та теореми теорії інформації. Навчальний посібник. — Київ: ДУІКТ, 2015.
8. В.П. Куляс. Теорія інформації та кодування. — Київ: Видавництво "Наукова думка", 2004.
9. С.І. Харченко. Основи теорії сигналів та систем. — Харків: ХНУРЕ, 2012.
10. К. Шеннон. Математична теорія зв'язку. — Київ: Видавництво "Наукова думка", 1963.
11. А.І. Зобов. Цифрові системи передачі інформації. — Київ: 2010.
12. В.М. Глушков. Теорія перетворення інформації. — Київ: 1986.
13. В.В. Андрєєв. Основи теорії кодування в телекомунікаційних системах. — Київ: ЛНУ, 2011.
14. М.М. Соколов. Телекомунікаційні системи: загальні принципи та підходи. — Львів: ЛНУ, 2013.
15. Л.М. Кравчук. Основи теорії кодування та захисту інформації. — Київ: ДУІКТ, 2017.

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 виконані 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.

*** КРИТЕРІЇ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ**

Умовою допуску до підсумкового контролю є набрання студентом 30 балів у сукупності за всіма темами дисципліни

Форми контролю	Види навчальної роботи	Оцінювання
	<i>Робота на заняттях, у т.ч.:</i>	

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ	• присутність на заняттях (при пропусках занять з поважних причин допускається відпрацювання пройденого матеріалу)	за кожне відвідування 0,55 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 бали
	• участь у діловій грі	за кожну участь 1 бал
РУБІЖНЕ ОЦІНЮВАННЯ (МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ)	Модульний контроль № 1	максимальна оцінка – 15 балів
	Модульний контроль № 2	максимальна оцінка – 15 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 іспиту
ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ Іспит	Метою іспиту є контроль сформованості практичних навичок та професійних компетентностей, необхідних для виконання професійних обов'язків. Іспит проходить у письмовій формі.	30 балів

ПІДСУМКОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНУ

бал и	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка /зачис 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	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)

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

1-34	<p>Студент повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Студент не допущений до здачі заліку.</p>	<p>Незадовільний Студент не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни</p>	<p><i>представляється</i></p> <p>Незадовільно 3 обов'язковим повторним вивченням / Не допущений (F) <i>В залікову книжку не представляється</i></p>
------	---	--	--