

# СИЛЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ В МЕНЕДЖМЕНТІ»

<b>Лектор курсу</b>		Євтушенко Наталя Олександрівна, доктор економічних наук, професор, професор кафедри менеджменту		<b>Контактна інформація лектора (e-mail), сторінка курсу в Moodle</b>		e-mail: <a href="mailto:evtushenko.13.nat@gmail.com">evtushenko.13.nat@gmail.com</a> сторінка курсу в Moodle – <a href="http://dn.dut.edu.ua/course/view.php?id=629">http://dn.dut.edu.ua/course/view.php?id=629</a>	
<b>Галузь знань</b>		07 «Управління і адміністрування»		<b>Освітній рівень</b>		магістр	
<b>Спеціальність</b>		073 «Менеджмент»		<b>Семестр</b>		2	
<b>Освітньо-професійна програма</b>		«Менеджмент організацій та адміністрування» «Управління інноваційною діяльністю»		<b>Тип дисципліни</b>		Загальної підготовки	
<b>Обсяг:</b>	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:				
			Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка
	4	120	18		36	-	66
<b>АНОТАЦІЯ КУРСУ</b>							
<b>Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі</b>							
Освітні компоненти, які передують вивченню			-				
Освітні компоненти для яких є базовою			-				
<b>Мета курсу:</b>		опанувавши цей курс, майбутні фахівці зможуть отримати систему спеціальних знань у сфері моделювання та інформаційних технологій управління бізнес-процесами, відповідних компетенцій на основі засвоєння основних теоретичних положень та оволодіння необхідних практичних навичок, що дозволять ефективно застосовувати сучасні методи моделювання та оптимізації управлінських рішень у діяльності підприємств					
<b>Компетенції відповідно до освітньо-професійної програми</b>							
<b>Soft- skills / Загальні компетентності (ЗК)</b>				<b>Hard-skills / Спеціальні (фахові) компетенції</b>			
ЗК7. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.							
<b>Результати навчання відповідно до освітньо-професійної (програмні результати навчання – ПРН)</b>							
ПРН8. Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та інформаційні системи для вирішення задач управління організацією.							
ПРН16. Будувати і досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі об'єктів і процесів у сфері менеджменту							

## ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Тема, опис теми	Вид заняття	Оцінювання за тему	Форми і методи навчання/питання до самостійної роботи
<b>Розділ 1. «МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ»</b>			
<p><b>Тема 1. Теоретичний базис організаційно-економічного моделювання.</b></p> <p><b><u>Знати:</u></b> основні принципи, цілі і задачі моделювання економічних процесів; комплекс факторів, що формують економічну модель господарської діяльності підприємства; Закони економічного розвитку.</p> <p><b><u>Вміти:</u></b> визначати сфери застосування моделювання економічних процесів на рівні країни, регіону та підприємства; характеризувати моделі розвитку макроекономічних процесів; описувати моделі прийняття управлінських рішень на підприємстві в умовах стабільності економічних процесів.</p> <p><b><u>Формування компетенцій:</u></b> ЗК7.</p> <p><b><u>Результати навчання:</u></b> ПРН 8; ПРН 16.</p> <p><b><u>Рекомендовані джерела:</u></b> 1; 12; 13.</p>	Лекція 1	4,5*	Лекція-візуалізація
	Практичне заняття 1-2		Опитування, тестування, тематична дискусія, обговорення ситуаційних завдань, дискусія брейнштормінг. Самостійна та індивідуальна робота у вигляді презентацій.
<p><b>Тема 2. Методичний інструментарій організаційно-економічного моделювання.</b></p> <p><b><u>Знати:</u></b> види управлінських рішень та причини, що спонукають до їх розробки; види моделей прийняття управлінських рішень; принципи і методи прийняття управлінських рішень; етапи прийняття управлінських рішень.</p> <p><b><u>Вміти:</u></b> обирати способи вибору управлінських рішень; застосовувати класичну або адміністративну моделі управлінських рішень в залежності від обставин; розробляти етапи прийняття управлінських рішень відповідно до принципів та сучасних умов господарювання.</p> <p><b><u>Формування компетенцій:</u></b> ЗК7.</p> <p><b><u>Результати навчання:</u></b> ПРН 8; ПРН 16.</p> <p><b><u>Рекомендовані джерела:</u></b> 1; 3; 4; 5; 12; 14.</p>	Лекція 2	4,5*	Лекція-візуалізація
	Практичне заняття 3-4		Опитування, тестування, тематична дискусія, обговорення ситуаційних завдань, дискусія брейнштормінг. Самостійна та індивідуальна робота у вигляді презентацій.

<p><b>Тема 3. Стратегічні аспекти організаційно-економічного моделювання.</b></p> <p><b><u>Знати:</u></b> сучасні методи організаційно-економічного моделювання та інструменти стратегічного планування, умови проведення економічних та експертних методів в стратегічному менеджменті.</p> <p><b><u>Вміти:</u></b> застосовувати методи організаційно-економічного моделювання та інструменти стратегічного планування, моделі вибору горизонту планування, методи прийняття рішень в стратегічному менеджменті</p> <p><b><u>Формування компетенцій:</u></b> ЗК7.</p> <p><b><u>Результати навчання:</u></b> ПРН 8; ПРН 16.</p> <p><b><u>Рекомендовані джерела:</u></b> 1; 3; 4; 12.</p>	Лекція 3	4,5*	Лекція-візуалізація
	Практичне заняття 5-6		Опитування, тестування, тематична дискусія, обговорення ситуаційних завдань, дискусія брейнштормінг. Самостійна та індивідуальна робота у вигляді презентацій.
<p><b>Тема 4. Організаційні структури і механізми управління господарською діяльністю підприємства.</b></p> <p><b><u>Знати:</u></b> види економічних організацій та їх структур, типи зв'язків між ними та чинники, що впливають на формування й функціонування управлінських структур.</p> <p><b><u>Вміти:</u></b> проводити структурування економічних організацій та зв'язків між ними; будувати схеми управління й функціонування управлінських структур відповідно до умов ефективного розподілу повноважень.</p> <p><b><u>Формування компетенцій:</u></b> ЗК7.</p> <p><b><u>Результати навчання:</u></b> ПРН 8; ПРН 16.</p> <p><b><u>Рекомендовані джерела:</u></b> 1; 10; 11; 12; 16; 17.</p>	Лекція 4	4,5*	Лекція-візуалізація
	Практичне заняття 7-8		Опитування, тестування, тематична дискусія, обговорення ситуаційних завдань, дискусія брейнштормінг. Самостійна та індивідуальна робота у вигляді презентацій.
<p>Тема 1. Теоретичний базис організаційно-економічного моделювання.</p> <p>Тема 2. Методичний інструментарій організаційно-економічного моделювання.</p> <p>Тема 3. Стратегічні аспекти організаційно-економічного моделювання.</p> <p>Тема 4. Організаційні структури і механізми управління господарською діяльністю підприємства.</p>	Самостійна робота		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Управлінські проблеми та типи управлінських рішень.</li> <li>2. Моделі прийняття управлінських рішень.</li> <li>3. Порівняльна характеристика класичної та адміністративної моделі прийняття управлінських рішень.</li> <li>4. Класифікація методів прийняття управлінських рішень.</li> <li>5. Організація та етапи процесу прийняття управлінських рішень.</li> <li>6. Стратегічне планування економічної діяльності підприємства.</li> <li>7. Проблема горизонту планування в стратегічному менеджменті.</li> <li>8. Експертні методи в стратегічному менеджменті.</li> <li>9. Матриця портфеля Бостонської консалтингової групи.</li> </ol>

			10. Порівняльна характеристика адаптивної та матричної організаційних структур. 11. Умови ефективного розподілу повноважень. 12. Соціометричне дослідження в менеджменті.
<b>Розділ 2. «ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ»</b>			
<b>Тема 5. Методи оптимізації.</b>  <b><u>Знати:</u></b> методи оптимальних рішень і коло розв'язуваних економічних проблем; класифікацію економічних задач по критерію оптимальності. <b><u>Вміти:</u></b> вирішувати економічні задачі по критерію оптимальності; приймати управлінські рішення за методами мережевого планування та нелінійне програмування. <b><u>Формування компетенцій:</u></b> ЗК7. <b><u>Результати навчання:</u></b> ПРН 8; ПРН 16. <b><u>Рекомендовані джерела:</u></b> 1; 4; 6; 12.	Лекція 5	4,5*	Лекція-візуалізація
	Практичне заняття 9-10		Опитування, тестування, тематична дискусія, обговорення ситуаційних завдань, дискусія брейнштормінг. Самостійна та індивідуальна робота у вигляді презентацій.
<b>Тема 6. Економетричні методи моделювання.</b>  <b><u>Знати:</u></b> суть економетричних методів та моделей; статистичних моделей; оптимізаційних моделей; балансових моделей. <b><u>Вміти:</u></b> етапи процесу економетричного моделювання за моделлю часових рядів та регресивною моделлю з одним рівнянням. <b><u>Формування компетенцій:</u></b> ЗК7. <b><u>Результати навчання:</u></b> ПРН 8; ПРН 16. <b><u>Рекомендовані джерела:</u></b> 1; 10; 12.	Лекція 6	4,5*	Лекція-візуалізація
	Практичне заняття 11-12		Опитування, тестування, тематична дискусія, обговорення ситуаційних завдань, дискусія брейнштормінг. Самостійна та індивідуальна робота у вигляді презентацій.
<b>Тема 7. Експертні технології організаційно-економічного моделювання.</b>  <b><u>Знати:</u></b> зміст та сутність методів експертної оцінки, класифікацію експертних процедур та основні стадії експертного опитування . <b><u>Вміти:</u></b> застосовувати методи експертних оцінок: метод "Дельфі", метод сценаріїв, мозковий штурм, та формувати за їх результатами управлінські рішення. <b><u>Формування компетенцій:</u></b> ЗК7. <b><u>Результати навчання:</u></b> ПРН 8; ПРН 16. <b><u>Рекомендовані джерела:</u></b> 1; 2; 7; 11; 12; 18; 19.	Лекція 7	4,5*	Лекція-візуалізація
	Практичне заняття 13-14		Опитування, тестування, тематична дискусія, обговорення ситуаційних завдань, дискусія брейнштормінг. Самостійна та індивідуальна робота у вигляді презентацій.

<p><b>Тема 8. Моделювання процесів управління.</b></p> <p><b>Знати:</b> типи та види моделей процесу управління, суть поняття «бізнес-лояльність», зміст моделі процесу управління з урахуванням фактору невизначеності.</p> <p><b>Вміти:</b> формувати етапи моделі процесу управління з урахуванням методів імітаційного експерименту та статистичних випробувань, виявляти економічні ефекти, ініційовані бізнес-лояльністю відповідно до екзогенних та ендогенних факторів.</p> <p><b>Формування компетенцій:</b> ЗК7.</p> <p><b>Результати навчання:</b> ПРН 8; ПРН 16.</p> <p><b>Рекомендовані джерела:</b> 1; 6; 8; 9; 11; 12.</p>	<p>Лекція 8</p> <p>Практичне заняття 15-16-17</p>	<p>4,5*</p>	<p>Лекція-візуалізація</p> <p>Опитування, тестування, тематична дискусія, обговорення ситуаційних завдань, дискусія брейнштурмінг. Самостійна та індивідуальна робота у вигляді презентацій.</p>
<p><b>Тема 9. Інформаційне забезпечення системи організаційно-економічного моделювання.</b></p> <p><b>Знати</b> види та типи інформації в системі організаційно-економічного моделювання, переваги та недоліки автоматизованих інформаційних систем, місце контролінгу в інформаційних системах підприємства.</p> <p><b>Вміти</b> застосовувати моделі контролінгу в інформаційних системах підприємства (модель управління запасами, планування та управління)</p> <p><b>Формування компетенцій:</b> ЗК7.</p> <p><b>Результати навчання:</b> ПРН 8; ПРН 16.</p> <p><b>Рекомендовані джерела:</b> 1; 3; 5; 12; 15.</p>	<p>Лекція 9</p> <p>Практичне заняття 18</p>	<p>4,5*</p>	<p>Лекція-візуалізація</p> <p>Опитування, тестування, тематична дискусія, обговорення ситуаційних завдань, дискусія брейнштурмінг. Самостійна та індивідуальна робота у вигляді презентацій.</p>
<p>Тема 5. Методи оптимізації.</p> <p>Тема 6. Економетричні методи моделювання..</p> <p>Тема 7. Експертні технології організаційно-економічного моделювання.</p> <p>Тема 8. Моделювання процесів управління.</p> <p>Тема 9. Інформаційне забезпечення системи організаційно-економічного моделювання.</p>	<p>Самостійна робота</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Зміст методу оптимальних рішень і коло розв'язуваних економічних проблем.</li> <li>2. Класифікація економічних задач по критерію оптимальності.</li> <li>3. Загальна послідовність дій при постановці завдання оптимізації економічних процесів.</li> <li>4. Теорія ігор: зміст, основні завдання та коло компетенції.</li> <li>5. Метод мережевого планування.</li> <li>6. Економетричні методи та моделі.</li> <li>7. Класифікація економічних завдань, що вирішуються за допомогою економетрики.</li> <li>8. Статистичні та балансові моделі: переваги та недоліки.</li> <li>9. Етапи економетричного моделювання</li> <li>10. Методи "Дельфі" та метод сценаріїв: переваги та недоліки.</li> <li>11. Типи та види моделей процесу управління.</li> </ol>

			<p>12. Економічні ефекти, ініційовані бізнес-лояльністю.</p> <p>13. План дій при побудові моделі процесу управління.</p> <p>14. Імітаційні системи. Етапи імітаційного експерименту.</p> <p>15. Інформаційні системи в організаційно-економічному моделюванні.</p> <p>16. Моделі контролінгу.</p> <p>17. Концепція комп'ютеризованого інтегрованого виробництва.</p> <p>18. CRM-системи в в організаційно-економічному моделюванні.</p>
--	--	--	---

### **МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ**

- Комп'ютери с програмним забезпеченням для виконання практичних: Microsoft Project, OpenProj, GanttProject, Microsoft Excel, Microsoft Visio
- Мультимедійний проектор, маркерна дошка і екраном

### **ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ**

1. Сметанко О. В. Моделі та методи прийняття рішень в аналізі й аудиті: навч. посібник. Київ: «Центр учбової літератури», 2017. 456 с.
2. Григорків В.С. та ін. Оптимізаційні методи та моделі: вибрані завдання для тематичного контролю: навч. посіб. / В.С. Григорків, М.В. Григорків, О.І. Ярошенко, О.Ю. Вінничук, Л.В. Скращук. Чернівці. Чернівецький нац. ун-т. 2022. – 168 с.
3. Григорків В.С. Оптимізаційні методи та моделі : підручник / В.С. Григорків, М.В. Григорків, О.І. Ярошенко. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2022. – 440 с.
4. Полінкевич О. М., Волинець І. Г. Обґрунтування господарських рішень та оцінювання ризиків : навч. Посіб. Луцьк : ВежаДрук, 2018. 336 с. Режим доступу: [https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/15846/1/Polinkevych\\_Volynets\\_OGROR2018.pdf](https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/15846/1/Polinkevych_Volynets_OGROR2018.pdf)
5. Бродський Ю. Б., Молодецька К. В. Моделювання економічної динаміки: підручник. Житомир: Вид-во «Житомирський національний агроекологічний університет», 2016. 132 с. Режим доступу: <http://simulation.su/uploads/files/default/2016-uchebnik-brodsky-molodetskaya.pdf>
6. Волчек Р.М., Коляда А.Л., Коверда А. В. Аналітичне забезпечення прийняття управлінських рішень: навч. Посібник. Одеса: ОНЕУ, 2016. 105 с.
7. Бутко М. П. Теорія прийняття рішень: підручник. / За заг. ред. Бутка М. П. [М. П. Бутко, І. М. Бутко, В. П. Мащенко та ін.]. К.: «Центр учбової літератури», 2015. 360 с. Режим доступу: [https://dut.edu.ua/uploads/1\\_101\\_88535923.pdf](https://dut.edu.ua/uploads/1_101_88535923.pdf) (ДУТ)
8. Прийняття управлінських рішень: навчальний посібник / [Ю.Є. Петруня, Б.В. Літовченко, Т.О. Пасічник та ін.]; за ред. Ю. Є. Петруні. [3-тє вид., переробл. і доп.]. Дніпропетровськ: Університет митної справи та фінансів, 2015. 209с. Режим доступу: [https://www.dut.edu.ua/uploads/1\\_104\\_95052646.pdf](https://www.dut.edu.ua/uploads/1_104_95052646.pdf) (ДУТ)
9. Ус С.А., Коряшкіна Л.С. Моделі й методи прийняття рішень: навч. посіб. М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. Дніпропетровськ: НГУ, 2014. 300 с. режим доступу: [https://sau.nmu.org.ua/ua/osvita/metod/Models\\_and\\_decision-making\\_techniques\(Us\\_Koryashkina\)\\_NMU\\_SAU.pdf](https://sau.nmu.org.ua/ua/osvita/metod/Models_and_decision-making_techniques(Us_Koryashkina)_NMU_SAU.pdf)
10. Гаркуша Н.М., Цуканова О.В., Горошанська О.О. М оделі і методи прийняття рішень в аналізі та аудиті : иавч. посіб. 2-ге вид., стер. К. : Знання, 2012. 591 с.

### **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.

### **КРИТЕРІЙ 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
<b>Поточний контроль</b>	Робота на навчальних заняттях (семінарських, практичних, контактних заняттях, заняттях у дистанційному режимі)	30 балів
<b>Модульний контроль</b>	Виконання контрольної (модульної) роботи	10 балів
<b>Самостійна робота</b>	Індивідуальні завдання самостійної роботи (за вибором здобувача): 1. Аналітичний (критичний) огляд наукових публікацій за заданою тематикою курсу. 2. Аналітичний звіт про власні наукові дослідження за відповідною тематикою курсу 3. Підготовка презентацій за заданою тематикою. 4. Переклад літературних джерел іншомовного походження за заданою проблематикою. 5. Результати виконання і захисту інших видів робіт.	До 10 балів за 2 завдання за вибором здобувача
<b>Додаткова оцінка</b>	Представлення результатів науково-дослідних робіт здобувача: 1. Участь у студентських олімпіадах, конкурсах наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах. 2. Публікація наукових статей, тез доповіді на конференції. 3. Проходження онлайн-курсу Prometheus «Академічна доброчесність»	До 10 балів
Підсумкове оцінювання	<b>Залік</b>	50 балів
	Підсумкова кількість балів з навчальної дисципліни	100 балів

### Шкали оцінювання результатів підсумкового контролю

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.	<b>Високий</b> 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 / (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 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.	<b>Достатній</b> Забезпечує студенту самостійне вирішення основних практичних задач в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивченні дисципліни	Добре / (В)
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.	<b>Достатній</b> Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення.	Добре / (С)
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.	<b>Середній</b> Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни	Задовільно / (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.	<b>Середній</b> Є мінімально допустимим у всіх складових навчальної програми з дисципліни	Задовільно / (Е)
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.	<b>Низький</b> Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни	Незадовільно з можливістю повторного складання) / Не зараховано (FX) В залікову книжку не проставляється
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.	<b>Незадовільний</b> 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 проставляється