

ПЗВО «МІЖНАРОДНИЙ КЛАСИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ПИЛИПА ОРЛИКА»

ФАКУЛЬТЕТ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Кафедра фармації

Затверджено
на засіданні кафедри
Протокол № 1 від 30 серпня 2021 р.
Завідувач кафедри Лук'янчук В.Д.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ/ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ
ЗАГАЛЬНА ТА НЕОРГАНІЧНА ХІМІЯ


Галузь знань: 22 Охорони здоров'я

Спеціальність: 226 Фармація, промислова фармація

Освітня програма: Фармація

Освітній ступінь: другий (магістерський) рівень вищої освіти

2021 – 2022 навчальний рік

1. Загальна інформація про дисципліну	
	<p>Силабус освітнього компоненту «Загальна та неорганічна хімія» Спеціальність: 226 Фармація, промислова фармація Галузь знань: 22 Охорона здоров'я Освітня програма: Фармація</p>
Рівень вищої освіти	магістр
Статус дисципліни	Обов'язкова
Посилання на сайт дистанційного навчання (Moodle)	https://mku.edu.ua Moodle
Викладач (ПІБ, науковий ступінь, наукове звання, посада)	Нечипоренко В.Т., канд. техн. наук, доцент
Контактна інформація викладача (телефон, E-mail викладача)	+38067 129 0447
Консультації	Дні консультацій за графіком проведення консультацій / або за попередньою домовленістю
Мова викладання	українська
2. Опис дисципліни	
Анотація дисципліни	<p>Загальна та неорганічна хімія – одна із фундаментальних дисциплін у системі вищої фармацевтичної освіти, яка починає хімічну підготовку провізора. Знання теоретичних основ неорганічної хімії необхідні для більш глибокого вивчення аналітичної, фізичної і колоїдної, фармацевтичної, біологічної та токсикологічної хімії, фармакогнозії та технології ліків.</p> <p>Загальна та неорганічна хімія вивчає взаємозв'язок хімічних процесів та явищ, що їх супроводжують, встановлює закономірності між хімічним складом, будовою речовин та їх властивостями, встановлює ймовірність перебігу і напрямленість хімічних реакцій, визначає функцію речовин у кислотно-основних та окисно-відновних процесах, вивчає фізико-хімічні основи використання неорганічних речовин у медицині та фармації.</p> <p>Знання із загальної та неорганічної хімії дозволять майбутньому фахівцю оволодіти найсуттєвішим навичками якісного і кількісного прогнозування вірогідності перебігу хімічних реакцій та встановлення механізмів взаємодії неорганічних речовин, що використовуються в медичній та фармацевтичній практиці, а також їх біотрансформації в організмі людини.</p>
Пререквізити	базується на попередньо вивчених студентами в середній загальноосвітній школі таких предметів як "Хімія елементів", "Органічна хімія", "Загальна хімія"
Постреквізити	закладає студентам фундамент для подальшого засвоєння ними знань із профільних теоретичних і клінічних професійно-практичних дисциплін (органічної хімії, аналітичної хімії, фізичної та колоїдної хімії, фармацевтичної хімії, токсикологічної хімії, фармакогнозії тощо)

Формат дисципліни	проведення	Для заочної форми здобуття освіти можливим є поєднання очного та дистанційного форматів викладання дисципліни.
Мета дисципліни	викладання	впливає із цілей освітньої програми підготовки магістрів фармації та полягає у вивченні взаємозв'язку хімічних процесів та явищ, що їх супроводжують, встановлення закономірності між хімічним складом, будовою речовин та їх властивостями, навчитися встановлювати ймовірність перебігу і напрямленість хімічних реакцій, визначати функцію речовин у кислотно-основних та окисно-відновних процесах, вивчати фізико-хімічні основи використання неорганічних речовин у медицині та фармації. Знання, які здобувачі вищої освіти отримують із навчальної дисципліни, є базовими для блоку дисциплін, що забезпечують природничо-наукову та професійно-практичну підготовку.

3. Перелік компетентностей відповідно до освітньої програми

Загальні компетентності		ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК 11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності		ФК 7. Здатність забезпечувати належне зберігання лікарських засобів та інших товарів аптечного асортименту відповідно до їх фізико-хімічних властивостей та правил Належної практики зберігання (GSP) у закладах охорони здоров'я. ФК 15. Здатність організувати та брати участь у виробництві лікарських засобів в умовах фармацевтичних підприємств, включаючи вибір та обґрунтуванням технологічного процесу, обладнання згідно до вимог Належної виробничої практики (GMP) з відповідною розробкою та оформленням необхідної документації. Визначати стабільність лікарських засобів ФК 20. Здатність здійснювати розробку методик контролю якості лікарських засобів, у тому числі активних фармацевтичних інгредієнтів, лікарської рослинної сировини і допоміжних речовин з використанням фізичних, хімічних, фізико-хімічних, біологічних, мікробіологічних, фармакотехнологічних та фармакоорганолептичних методів контролю.

Програмні результати навчання відповідно до освітньої програми

ПРН 3		Застосовувати знання з загальних та фахових дисциплін у професійній діяльності.
ПРН 12		Визначати переваги та недоліки лікарських засобів різних фармакологічних груп з урахуванням їхніх хімічних, фізико-хімічних, біофармацевтичних, фармакокінетичних та фармакодинамічних особливостей. Рекомендувати споживачам безрецептурні лікарські засоби та інші товари аптечного асортименту з наданням консультативної допомоги та фармацевтичної опіки
ПРН 26		Визначати основні органолептичні, фізичні, хімічні фізико-хімічні та фармакотехнологічні показники лікарських засобів, обґрунтувати та обирати методи їх стандартизації, здійснювати статистичну обробку результатів згідно з вимогами чинної Державної фармакопеї України.

5. Ознаки дисципліни

Семестр	Кількість кредитів	Загальна кількість	Аудиторна робота	Самостійна робота	Вид підсумкового
---------	--------------------	--------------------	------------------	-------------------	------------------

		годин			контролю
1-й	6	180	26	154	Екзамен
6. Обсяг дисципліни					
Види навчальної роботи		Загальна кількість годин			
Лекції		8			
Практичні/Лабораторні заняття		18			
Самостійна робота		154			
Всього		180			
7. План вивчення навчальної дисципліни					
Тема			Кількість годин		
			лекції	практичні, лабораторні заняття	самостійна робота
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ЗАГАЛЬНА ХІМІЯ					
Тема 1. Хімія в системі природничих наук. Історія розвитку хімії. Атомно-молекулярне вчення. Основні способи очистки речовин.			-	-	6
Тема 2. Класифікація та номенклатура неорганічних сполук.			-	1	5
Тема 3. Основні закони хімії. Поняття про еквівалент речовини.			0,5	1	5
Тема 4. Будова атома			0,5	1	5
Тема 5. Періодичний закон Д.І. Менделєєва			-	-	6
Тема 6. Природа хімічного зв'язку і будова хімічних сполук			-	1	5
Тема 7. Вчення про розчини. Способи вираження складу розчинів. Колігативні властивості розчинів			0,5	1	5
Тема 8. Основні поняття хімічної термодинаміки. Перший закон термодинаміки. Термохімія.			0,5	-	5
Тема 9. Другий закон термодинаміки. Напряменість хімічних процесів			-	-	6
Тема 10. Швидкість та механізми хімічних реакцій. Каталіз.			-	1	5
Тема 11. Хімічна рівновага. Теорія сильних і слабких електролітів.			0,5	0,5	5
Тема 12. Рівновага в розчинах малорозчинних електролітів. Теорії кислот і основ. Дисоціація води.			0,5	0,5	5
Тема 13. Протолітичні процеси. Реакції з перенесенням електронів.			0,5	1	5
Тема 14. Реакції комплексоутворення. Координаційні сполуки.			-	1	5
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. НЕОРГАНІЧНА ХІМІЯ					
Тема 15. Хімічні елементи, їх класифікація. Гідроген та його сполуки.			-	-	5
Тема 16. s-елементи ІА групи. Лужні метали			0,5	1	5
Тема 17. s-елементи ІІА групи. Берилій, Магній і лужноземельні елементи			0,5	0,5	5
Тема 18. p-Елементи ІІІА групи. Бор і Алюміній			-	0,5	5
Тема 19. p-елементи ІVА групи. Карбон та його неорганічні сполуки. Силіцій та його сполуки. Підгрупа Германію (Германій, Станум, Плюмбум).			0,5	1	5

Тема 20. <i>p</i> -елементи VA групи. Нітроген та його сполуки. Фосфор та його сполуки. Підгрупа Арсену (Арсен, Стибій, Бісмут)	0,5	1	5
Тема 21. <i>p</i> -елементи VIA групи. Оксиген та його сполуки. Сульфур, Селен, Телур.	0,5	1	5
Тема 22. <i>p</i> -елементи VIIA групи. Галогени	0,5	0,5	5
Тема 23. <i>p</i> -елементи VIIIA групи. Благородні гази	-	-	5
Тема 24. Загальна характеристика <i>d</i> -елементів. Типи хімічних реакцій за їх участю.	-	-	6
Тема 25. <i>d</i> -Елементи IB групи. Купрум, Аргентум, Аурум	0,5	1	5
Тема 26. <i>d</i> -Елементи IIB групи. Цинк, Кадмій, Меркурій.	-	0,5	5
Тема 27. <i>d</i> -елементи IIIB – VB груп ПСЕ. Титан, Ванадій. Лантаноїди.	-	-	5
Тема 28. <i>d</i> -Елементи VIB групи. Підгрупа Хрому.	-	0,5	5
Тема 29. <i>d</i> -Елементи VIIB групи. Підгрупа Мангану	0,5	1	5
Тема 30. <i>d</i> -Елементи VIIIB групи. Ферум та його сполуки. Кобальт і Нікол. Платинові метали.	0,5	0,5	5
Загальна кількість годин	8	18	154

8. Самостійна робота здобувача

<i>Тема</i>	<i>Завдання для самостійної роботи здобувачів</i>	<i>Рекомендована література</i>
Тема 1. Хімія в системі природничих наук. Історія розвитку хімії. Атомно-молекулярне вчення. Основні способи очистки речовин.	Самостійне опрацювання літератури з теми заняття	1-9, 11
Тема 2. Класифікація та номенклатура неорганічних сполук.	Самостійне опрацювання літератури з теми заняття, виконання практичного завдання, оформлення протоколу	1-9,11
Тема 3. Основні закони хімії. Поняття про еквівалент речовини.	Самостійне опрацювання літератури з теми заняття, виконання практичного завдання, оформлення протоколу	1-9, 10, 14
Тема 4. Будова атома	Самостійне опрацювання літератури з теми заняття, виконання практичного завдання, оформлення протоколу	1-9,11
Тема 5. Періодичний закон Д.І. Менделєєва	Самостійне опрацювання літератури з теми заняття	1-9, 10, 14
Тема 6. Природа хімічного зв'язку і будова хімічних сполук	Самостійне опрацювання літератури з теми заняття, виконання практичного завдання, оформлення протоколу	1-9, 10, 14
Тема 7. Вчення про розчини. Способи вираження складу розчинів. Колігативні властивості розчинів	Самостійне опрацювання літератури з теми заняття, виконання практичного завдання, оформлення протоколу	1-9, 10, 14
Тема 8. Основні поняття хімічної термодинаміки. Перший закон термодинаміки. Термохімія.	Самостійне опрацювання літератури з теми заняття	1-9, 10, 14
Тема 9. Другий закон термодинаміки. Напрявленість хімічних процесів	Самостійне опрацювання літератури з теми заняття	1-9, 10, 14
Тема 10. Швидкість та механізми хімічних реакцій. Каталіз.	Самостійне опрацювання літератури з теми заняття, виконання практичного завдання, оформлення протоколу	1-9, 10, 14
Тема 11. Хімічна рівновага. Теорія	Самостійне опрацювання літератури з	1-9, 10, 14

сильних і слабких електролітів.	теми заняття, виконання практичного завдання, оформлення протоколу	
Тема 12. Рівновага в розчинах малорозчинних електролітів. Теорії кислот і основ. Дисоціація води.	Самостійне опрацювання літератури з теми заняття, виконання практичного завдання, оформлення протоколу	1-9, 10, 14
Тема 13. Протолітичні процеси. Реакції з перенесенням електронів.	Самостійне опрацювання літератури з теми заняття, виконання практичного завдання, оформлення протоколу	1-9, 10, 14
Тема 14. Реакції комплексоутворення. Координаційні сполуки.	Самостійне опрацювання літератури з теми заняття, виконання практичного завдання, оформлення протоколу	1-9, 10, 14
Тема 15. Хімічні елементи, їх класифікація. Гідроген та його сполуки.	Самостійне опрацювання літератури з теми заняття	1-2, 4-6, 9
Тема 16. <i>s</i> -елементи ІА групи. Лужні метали	Самостійне опрацювання літератури з теми заняття, виконання практичного завдання, оформлення протоколу	1-2, 4-6, 9
Тема 17. <i>s</i> -елементи ІІА групи. Берилій, Магній і лужноземельні елементи	Самостійне опрацювання літератури з теми заняття, виконання практичного завдання, оформлення протоколу	1-2, 4-6, 9
Тема 18. <i>p</i> -Елементи ІІІА групи. Бор і Алюміній	Самостійне опрацювання літератури з теми заняття, виконання практичного завдання, оформлення протоколу	1-2, 4-6, 9
Тема 19. <i>p</i> -елементи ІVА групи. Карбон та його неорганічні сполуки. Силіцій та його сполуки. Підгрупа Германію (Германій, Станум, Плюмбум).	Самостійне опрацювання літератури з теми заняття, виконання практичного завдання, оформлення протоколу	1-2, 4-6, 9
Тема 20. <i>p</i> -елементи VА групи. Нітроген та його сполуки. Фосфор та його сполуки. Підгрупа Арсену (Арсен, Стибій, Бісмут)	Самостійне опрацювання літератури з теми заняття, виконання практичного завдання, оформлення протоколу	1-2, 4-6, 9
Тема 21. <i>p</i> -елементи VІА групи. Оксиген та його сполуки. Сульфур, Селен, Телур.	Самостійне опрацювання літератури з теми заняття, виконання практичного завдання, оформлення протоколу	1-2, 4-6, 9
Тема 22. <i>p</i> -елементи VІІА групи. Галогени	Самостійне опрацювання літератури з теми заняття, виконання практичного завдання, оформлення протоколу	1-2, 4-6, 9
Тема 23. <i>p</i> -елементи VІІІА групи. Благородні газы	Самостійне опрацювання літератури з теми заняття	1-2, 4-6, 9
Тема 24. Загальна характеристика <i>d</i> -елементів. Типи хімічних реакцій за їх участю.	Самостійне опрацювання літератури з теми заняття	1-2, 4-6, 9
Тема 25. <i>d</i> -Елементи ІВ групи. Купрум, Аргентум, Аурум	Самостійне опрацювання літератури з теми заняття, виконання практичного завдання, оформлення протоколу	1-2, 4-6, 9
Тема 26. <i>d</i> -Елементи ІІВ групи. Цинк, Кадмій, Меркурій.	Самостійне опрацювання літератури з теми заняття, виконання практичного завдання, оформлення протоколу	1-2, 4-6, 9
Тема 27. <i>d</i> -елементи ІІІВ – VВ груп ПСЕ. Титан, Ванадій. Лантаніди.	Самостійне опрацювання літератури з теми заняття	1-2, 4-6, 9
Тема 28. <i>d</i> -Елементи VІВ групи.	Самостійне опрацювання літератури з	1-2, 4-6, 9

Підгрупа Хрому.	теми заняття, виконання практичного завдання, оформлення протоколу	
Тема 29. <i>d</i> -Елементи VIIВ групи. Підгрупа Мангану	Самостійне опрацювання літератури з теми заняття, виконання практичного завдання, оформлення протоколу	1-2, 4-6, 9
Тема 30. <i>d</i> -Елементи VIIIВ групи. Ферум та його сполуки. Кобальт і Нікол. Платинові метали.	Самостійне опрацювання літератури з теми заняття, виконання практичного завдання, оформлення протоколу	1-2, 4-6, 9
9. Технічне та програмне забезпечення (обладнання)		
У період сесії бажано мати мобільний пристрій (телефон) для оперативної комунікації з адміністрацією, методистом та викладачем з приводу проведення занять та консультацій. У міжсесійний період комп'ютерну техніку для комунікації з адміністрацією, методистом, викладачами та підготовки рефератів.		
10. Список літератури		
Основна література	<ol style="list-style-type: none"> 1. Левітін Є.Я., Бризицька А.М., Ключова Р.Г. Загальна та неорганічна хімія. – Вінниця: Нова книга, 2003. – 464 с. 2. Дмитрів Г.С., Павлюк В.В. Загальна та неорганічна хімія. Львів, ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2008. – 299 с. 3. Кириченко В.І. Загальна хімія. – К.: Вища шк., 2005. – 520 с. 4. Романова Н.В. Загальна та неорганічна хімія. – К.: Перун, 2007. – 480 с. 5. Рейтер Л.Г. Степаненко О.М., Басов В.П. Теоретичні розділи загальної хімії: Навчальний посібник. – К.: Каравела, 2003. – 344 с. 6. Загальна та неорганічна хімія: У 2-х ч./О.М.Степаненко, Л.Г.Рейтер, В.М.Ледовских, С.В.Іванов. – К.: Пед. Преса, 2002.– Ч. I.– 520 с. 7. Жак О.В., Каличак Я.М.. Загальна хімія. Львів: ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 368 с. 8. Слободяник М.С. Загальна та неорганічна хімія : навч.посібник / М.С.Слободяник, Н.В.Улько, К.М.Бойко, В.М.Самойленко.– К.: Либідь, 2004. – 336 с. 	
Додаткова література	<ol style="list-style-type: none"> 9. Лабораторний практикум з дисципліни «Загальна та неорганічна хімія» /В.А. Копілевич, Т.І. Ущипівська, Н.М. Прокопчук – К.: НУБіП, 2015. – 66 с. 10. Каличак Я.М., Кінжибало В.В., Котур Б.Я. та ін. Хімія. Задачі, вправи, тести: Навчальний посібник. – Львів: Світ, 2001. – 176 с. 11. Телегус В.С., Бодак О.І., Заречнюк О.С., Кінжибало В.В. Основи загальної хімії. – Львів: Світ, 2000. – 424 с. 12. Яворський В.Т. Основи теоретичної хімії. – Львів: ВЦ Нац. ун-ту «Львівська політехніка», 2008. – 348 с. 13. Яцимирський В.К., Павленко В.О., Савченко І.О. та ін. Хімія: для університетів: повний курс в одному томі. – К.: Перун, 2010 – 432 с. 14. Неділько С.А., Попель П.П. Загальна й неорганічна хімія. Задачі та вправи. – К.: Либідь, 2001. – 400 с. 	
Інформаційні ресурси в Інтернеті	<ol style="list-style-type: none"> 1. Загальна хімія /О.В. Жак, Я.М. Каличак. – Режим доступу: www.franko.lviv.ua/faculty/Chem/bigeo/Posibnyk.pdf 2. Основні закони хімії: Хімія: Дистанційне навчання. – Режим доступу: lubbook.net/book_283_glava_45_Tema_4_Osnovni_zakoni_khimii.html 3. Загальна хімія: Лабораторний практикум / П.Д. Романко, Г.А. Романко, О.Д. Мельник, Т.І. Калин, Л.І. Челядин, Л.Я. Побережний, М.С. Полутренко. – Івано-Франківськ: Факел, 2005. – 91 с. – Режим доступу: www.lviv-prestige-school.com.ua/pl/.../zagalna-himiya-lab-praktikum 	
11. Політика навчальної дисципліни		
Вивчення навчальної дисципліни «Неорганічна хімія» формує у здобувача вищої освіти		

уявлення про:

- основні поняття і закони хімії та застосовувати їх для розв'язання відповідних задач.
- прості та складні речовини залежно від їх складу та хімічної будови.
- хімічні властивості речовин певного класу за допомогою хімічних реакцій.
- номенклатуру неорганічних сполук на конкретних прикладах.
- основні положення сучасної квантово-механічної теорії будови атома.
- значення квантових чисел та правила і принципи, що визначають послідовність заповнення електронами атомних орбіталей, для зображення електронних і електронно-графічних формул атомів та йонів елементів.
- періодичність зміни атомних радіусів, енергії іонізації, спорідненості до електрона, електронегативності і хімічних властивостей простих речовин і сполук елементів на основі електронної будови їх атомів.
- основні поняття сучасної теорії хімічного зв'язку, типи хімічного зв'язку, пояснювати властивості речовин у залежності від типу зв'язку у молекулі.
- механізм розчинення, електролітичної дисоціації та гідролізу речовин.
- масову частку, молярну, молярну концентрацію, мольну частку, молярну концентрацію еквівалента та титр за вказаними значеннями маси розчиненої речовини, об'єм розчину або розчинника.
- закон дії мас, рівняння Арреніуса і емпіричне правило Вант-Гоффа для обчислення швидкості гомогенних і гетерогенних реакцій.
- напрямок зміщення рівноваги хімічної реакції за принципом Ле Шательє.
- основні положення теорії сильних електролітів.
- окисно-відновні властивості простих речовин і сполук елементів залежно від їх положення у періодичній системі та ступеня окиснення.
- еквівалент і еквівалентну масу окисника та відновника.
- комплексні сполуки,
- умови одержання, стійкість та хімічні властивості оксидів, пероксидів, надпероксидів, гідридів і гідроксидів s-елементів залежно від їх положення у періодичній системі елементів.
- закономірність зміни атомних радіусів, енергії іонізації, спорідненості до електрона, електронегативності p-елементів із зростанням їх атомного номеру в підгрупі та періоді.
- хімічні властивості простих речовин та сполук d-елементів за допомогою рівнянь відповідних хімічних реакцій, тощо.

Підготовка та участь у практичних заняттях передбачає: ознайомлення з програмою навчальної дисципліни, питаннями, які виносяться на заняття з відповідної теми; конспекту лекцій, а також позицій, викладених у підручниках, монографічній та іншій науковій літературі, тощо. Результатом підготовки до заняття повинно бути змістовне володіння здобувачем вищої освіти матеріалом теми, якій присвячено відповідне заняття. Для вивчення теми та правильного виконання завдань слід брати до уваги методичні рекомендації щодо підготовки до теми (заняття), зазначені у конспекті лекцій з курсу. На практичних заняттях присутність здобувачів вищої освіти є обов'язковою, важливою також є їх участь в обговоренні всіх питань теми. Пропущені заняття мають бути відпрацьовані. Це ж стосується і здобувачів вищої освіти, які не виконали завдання або показали відсутність знань з основних питань теми. Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися навчальної етики, поважно ставитися до учасників процесу навчання, бути зваженим, уважним та дотримуватися дисципліни й часових (строкових) параметрів навчального процесу.

Згідно з навчальним планом вивчення дисципліни здійснюється на 1-му році навчання.

Теми лекційного курсу розкривають проблемні питання відповідних розділів аналітичної хімії.

Практичні заняття за методикою їх організації є лабораторними. Здобувачам вищої освіти на практичних заняттях необхідно коротко записувати протоколи проведених досліджень, де зазначати мету дослідження, назву методу, хід роботи, результати дослідження та висновки.

<p>Поточна навчальна діяльність здобувачів вищої освіти контролюється на практичних заняттях у відповідності з конкретними цілями. Застосовуються такі засоби діагностики рівня підготовки магістрів: тестування, письмова або усна відповідь на контрольні питання, розв'язування ситуаційних задач, проведення лабораторних досліджень і трактування та оцінка їх результатів, контроль практичних навичок.</p> <p>Підсумковий контроль знань магістрів здійснюється по завершенню вивчення дисципліни екзаменом. Оцінка успішності здобувача вищої освіти з дисципліни є рейтинговою, виставляється за багатобальною шкалою і має визначення за системою ECTS та шкалою, прийнятою в Україні.</p>	
12. Система оцінювання та вимоги	
Загальна система оцінювання курсу	<p>Об'єктом оцінювання є рівень засвоєння програмного матеріалу дисципліни різного характеру та рівня складності на проміжних чи заключних етапах його вивчення.</p> <p>Завданням оцінювання є перевірка: рівня засвоєння певного теоретичного матеріалу; набутих навичок виконання різного характеру практичних і розрахункових робіт з опорою на теоретичні знання; уміння самостійно опрацьовувати теоретичний матеріал і осмислювати зміст теми чи розділу; уміння публічно чи письмово представляти певний матеріал (презентація); уміння інтегрувати необхідні знання із дисциплін, вивчених раніше; уміння аналізувати, синтезувати й оцінювати інформацію тощо.</p> <p>Оцінювання поточного і семестрового контролю здійснюється за 100-бальною шкалою з наступним переведенням у національну шкалу (чотирибальну – «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» чи вербальну – «зараховано», «не зараховано») та шкалу ECTS</p>
Критерії оцінювання письмової роботи	<p>Повнота відповіді або виконання завдання;</p> <p>Рівень сформованості логічних умінь: елементарні дії; операція, правило, алгоритм; правила визначення понять; формулювання законів і закономірностей; структурування суджень, умовиводів, доводів, описів.</p>
Критерії оцінювання роботи здобувачів на практичних заняттях	<p>Повнота відповіді або виконання завдання.</p> <p>Рівень самостійності здобувача.</p> <p>Рівень навчально-пізнавальної діяльності.</p>
Критерії оцінювання самостійної роботи здобувачів	<p>Повнота відповіді або виконання завдання.</p> <p>Рівень самостійності здобувача.</p> <p>Сформованість навчально-інформаційних умінь.</p> <p>Сформованість навчально-інтелектуальних умінь.</p> <p>Рівень сформованості фахових вмінь (вміння застосовувати на практиці набуті знання).</p>
Умови допуску до підсумкового контролю	<p>Підсумковий контроль у формі <i>заліку, екзамену</i> здійснюється на основі зарахування всіх виконаних здобувачами завдань (для цього отримані бали сумуються, а їх кількість не повинна бути меншою, ніж 50 % завдань)</p>

Узагальнені критерії оцінювання відповіді здобувача на екзамені

За шкалою ECST	Сума балів	Оцінка за нац. шкалою	Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів
A	90-100	5 відмінно	<p>Глибокі знання передбаченого програмного матеріалу.</p> <p>Грамотні і логічні відповіді на поставлені запитання.</p> <p>Здобувач приймає правильні рішення при розв'язанні</p>

			практичних завдань, бездоганно володіє прийомами роботи з устаткуванням, приладами та комп'ютером; самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особистісну позицію.
B	82-89	4 добре	Знання суттєвих ознак, понять, явищ, закономірностей, зв'язків між ними. Здобувач самостійно засвоює знання у стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями (аналізом, синтезом, узагальненням, порівнянням, абстрагуванням), уміє робити висновки, виправляти допущені помилки.
C	75-81	4 добре	Знання суттєвих ознак, понять, явищ, закономірностей, зв'язків між ними. Здобувач самостійно засвоює знання у стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями (аналізом, синтезом, узагальненням, порівнянням, абстрагуванням), уміє робити висновки, виправляти допущені помилки.
D	64-74	3 задовільно	Знання неповні, поверхневі. Здобувач відновлює основний навчальний матеріал, але недостатньо осмислено, не вміє самостійно аналізувати, робити висновки. Здатний вирішувати завдання за зразком. Володіє елементарними вміннями навчальної діяльності.
E	60-63	3 задовільно	Відповідь здобувача при відтворенні навчального матеріалу елементарна, фрагментарна, обумовлюється початковим уявленням про предмет вивчення.
FX	35-59	2 незадовільно з можливістю повторного складання	Незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння застосувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач.
F	1-34	2 незадовільно з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни	Незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння орієнтуватися при розв'язанні практичних задач, незнання основних фундаментальних положень.