

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
ПРОМИСЛОВА ТЕХНОЛОГІЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ


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	
	Силабус навчальної дисципліни «ПРОМИСЛОВА ТЕХНОЛОГІЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ» Спеціальність: 226 Фармація, промислова фармація Галузь знань: 22 Охорона здоров'я Освітня програма: Фармація
Рівень вищої освіти	II (магістерський)
Статус дисципліни	Обов'язкова
Посилання на сайт дистанційного навчання (Moodle)	https://mku.edu.ua Moodle
Викладач (ПІБ, науковий ступінь, наукове звання, посада)	Редькіна Євгенія Анатоліївна, к. фарм. н.
Контактна інформація викладача (телефон, E-mail викладача)	+38-099-751-33-80 pharmaW2021@gmail.com
Консультації	Дні консультацій за графіком проведення консультацій / або за попередньою домовленістю
Мова викладання	українська
2. Опис дисципліни	
Анотація дисципліни	Навчальна дисципліна «Промислова технологія лікарських засобів (ПТЛЗ)» належить до циклу основних дисциплін професійної підготовки фахівців спеціальності «226 Фармація, промислова фармація», освітньої програми «Фармація», яка призначена для здобувачів вищої освіти і формує у них знання й уміння щодо основних положень і тенденцій розвитку фармацевтичної технології в країнах світу та в Україні; засвоєння сучасних принципів нормативної документації та технологій виробництва фармацевтичних засобів у різних лікарських формах із застосуванням нових груп допоміжних речовин та сучасних видів обладнання в промислових умовах.
Пререквізити	Дисципліна відноситься до обов'язкових дисциплін та базується на знаннях, отриманих при вивченні загальних дисциплін: аналітична хімія, аптечна технологія ліків, фармакогнозія, фармакологія, фармацевтична хімія.
Постреквізити	Знання, отримані після закінчення вивчення даної дисципліни необхідні для вивчення таких дисциплін як промислова технологія лікарських засобів, біофармація, фармацевтична біотехнологія.
Формат проведення дисципліни	Очний, змішаний (поєднання традиційних форм навчання з елементами електронного навчання через систему Moodle), дистанційний. Для заочної форми здобуття освіти можливим є поєднання очного та дистанційного форматів викладання дисципліни.
Мета викладання дисципліни	Підготовка фахівців фармації, які повинні оволодіти знаннями та практичними навичками з теоретичних основ та виробничих процесів одержання готових лікарських форм галенових та максимально очищених препаратів, вивчення сучасних вимог до

	виробництва лікарських форм, включаючи вимоги належної виробничої практики (GMP).
3. Перелік компетентностей відповідно до освітньої програми	
Загальні компетентності	<p>ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК 11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p>
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	<p>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.</p> <p>ФК 12. Здатність використовувати у професійній діяльності знання нормативно- правових, законодавчих актів України та рекомендацій належних фармацевтичних практик.</p> <p>ФК 14. Здатність організовувати та здійснювати виробничу діяльність аптек щодо виготовлення лікарських засобів у різних лікарських формах за рецептами лікарів і замовленнями лікувальних закладів, включаючи обґрунтування технології та вибір допоміжних матеріалів відповідно до правил Належної аптечної практики (GPP).</p> <p>ФК 15. Здатність організовувати 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.</p> <p>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, фармацевтичних та фармакоорганолептичних методів контролю.</p>
4. Результати навчання відповідно до освітньої програми	
ПРН 3	Застосовувати знання з загальних та фахових дисциплін у професійній діяльності.
ПРН 14	Визначати вплив факторів, що впливають на процеси всмоктування, розподілу, депонування, метаболізму та виведення лікарського засобу і обумовлені станом, особливостями організму людини та фізико-хімічними властивостями лікарських засобів.
ПРН 15	Прогнозувати та визначати вплив факторів навколишнього середовища на якість лікарських засобів та споживчі характеристики інших товарів аптечного асортименту під час їх зберігання.
ПРН 22	Обирати раціональну технологію, виготовляти лікарські засоби у різних лікарських формах за рецептами лікарів і замовленнями лікувальних закладів, оформлювати їх до відпуску. Виконувати технологічні операції: відважувати, відмірювати, дозувати різноманітні лікарські засоби за масою, об'ємом тощо. Розробляти

		й оформлювати технологічну документацію щодо виготовлення лікарських засобів в аптеках.			
5. Ознаки дисципліни					
Семестр	Кількість кредитів	Загальна кількість годин	Аудиторна робота	Самостійна робота	Вид підсумкового контролю
7	5	150	18	132	іспит
6. Обсяг дисципліни					
Види навчальної роботи		Загальна кількість годин			
Лекції		8			
Практичні заняття		10			
Самостійна робота		132			
Всього		150			
7. План вивчення навчальної дисципліни					
Тема	Кількість годин				
	лекції	практичні заняття	самостійна робота		
Тема 1. Загальні питання промислового виробництва ліків.	0	0	9		
Тема 2. Технологія пакування лікарських засобів.	0	1	8		
Тема 3. Таблетки. Гранули. Драже. Пелети. Гумки жувальні медичні. Плитки.	1	1	8		
Тема 4. Мікрокапсули.	0	0	9		
Тема 5. Лікарські засоби в желатинових капсулах.	0	1	8		
Тема 6. Фармацевтичні розчини. Краплі. Сиропи.	1	0	9		
Тема 7. Екстракційні препарати.	0	1	8		
Тема 8. Максимально очищені препарати і препарати індивідуальних речовин.	1	0	9		
Тема 9. Органопрепарати.	0	1	8		
Тема 10. Фармацевтичні суспензії і емульсії. Допоміжні речовини.	1	0	9		
Тема 11. М'які лікарські засоби (МЛЗ). Медичні пластирі.	0	1	8		
Тема 12. Лікарські засоби для ректального і вагінального застосування.	1	0	8		
Тема 13. Препарати, що знаходяться під тиском. Спреї. Піни медичні.	1	0	8		
Тема 14. Лікарські засоби для парентерального застосування.	1	1	8		
Тема 15. Очні лікарські форми.	0	1	8		
Тема 16. Досягнення і перспективи розвитку фармацевтичних технологій.	1	0	9		
Загальна кількість годин	8	10	132		
8. Самостійна робота здобувача					
Тема	Завдання для самостійної роботи здобувачів		Рекомендована література		
Тема 1. Загальні питання	Фармацевтична технологія та основні її		Номери джерел з списку		

промислового виробництва ліків.	завдання. Основні терміни і поняття. Принципи класифікації лікарських форм. Принципи організації промислового виробництва ліків. Основні принципи належної виробничої практики.	літератури : основна №5,6,8,10,12,14-16, допоміжна №1,5
Тема 2. Технологія пакування лікарських засобів.	Основні поняття про тару та пакування. Пакування твердих, м'яких та рідких лікарських форм. Сучасні технології маркування продукції. Проблема фальсифікації лікарських засобів.	Номери джерел з списку літератури : основна №6,8,10-12,14-16, допоміжна №1,5
Тема 3. Таблетки. Гранули. Драже. Пелети. Гумки жувальні медичні. Плитки.	Характеристика і класифікація таблеток. Допоміжні речовини у виробництві таблеток. Технологічний процес виробництва таблеток. Чинники впливу на основні показники якості таблеток. Покривання таблеток облонкаии. Контроль якості таблеток. Фасування, пакування, умови зберігання таблеток. Гранули. Драже. Пелети. Кондитерські лікарські форми.	Номери джерел з списку літератури : основна №1-4,6,8,14-16, допоміжна №1,5
Тема 4. Мікрокапсули.	Характеристика, будова, лікарські форми, одержані на основі мікрокапсул.	Номери джерел з списку літератури : основна №1-4,6,8,14-16, допоміжна №1,5
Тема 5. Лікарські засоби в желатинових капсулах.	Класифікація, загальна характеристика, виробництво. М'які та тверді желатинові капсули. Автомати для наповнення желатинових капсул. Чинники впливу на біодоступність лікарських речовин у желатинових капсулах.	Номери джерел з списку літератури : основна №1-4,6,8,14-16, допоміжна №1,5
Тема 6. Фармацевтичні розчини. Краплі. Сиропи	Характеристика розчинників. Технологія рідких лікарських форм. Фармацевтичні розчини. Краплі. Сиропи. Ароматні води.	Номери джерел з списку літератури : основна №1-4,6,8,14-16, допоміжна №1,5
Тема 7. Екстракційні препарати.	Теоретичні основи екстрагування, вимоги до екстрагентів, методи екстрагування. Настойки. Екстракти. Комплексна переробка лікарської рослинної сировини. Промислове виробництво ефірних олій. Препарати зі свіжих рослин.	Номери джерел з списку літератури : основна №1-4,6,8,14-16, допоміжна №1,5
Тема 8. Максимально очищені препарати і препарати індивідуальних речовин.	Характеристика і особливості технології новогаленових препаратів. Препарати індивідуальних речовин.	Номери джерел з списку літератури : основна №1-4,5-9,13-16, допоміжна №1-2,4
Тема 9. Органопрепарати.	Органопрепарати. Особливості технології. Промислова біотехнологія.	Номери джерел з списку літератури : основна №1-4,5-9,13-16, допоміжна №1,5
Тема 10. Фармацевтичні суспензії і емульсії. Допоміжні речовини.	Загальна характеристика і класифікація. Особливості промислового отримання, способи	Номери джерел з списку літератури : основна №1-4,6,8,14-16,

	диспергування. Контроль та оцінка якості.	допоміжна №1,5
Тема 11. М'які лікарські засоби (МЛЗ). Медичні пластирі.	Загальна характеристика і класифікація м'яких лікарських засобів. Класифікація і характеристика мазевих основ. Технологія МЛЗ на фармацевтичних підприємствах. Фасування, пакування МЛЗ. Зберігання МЛЗ. Характеристика і класифікація пластирів. Промислове виробництво пластирів. Промислове виробництво гірчичників. Рідкі пластирі. Плівки і губки.	Номери джерел з: основного списку літератури №1-4,6,8,14-16; допоміжна №1,5
Тема 12. Лікарські засоби для ректального і вагінального застосування.	Характеристика і загальні властивості. Способи приготування супозиторіїв в промислових умовах.	Номери джерел з списку літератури : основна №1-4,6,8,14-16, допоміжна №1,5
Тема 13. Препарати, що знаходяться під тиском. Спреї. Піни медичні.	Загальна характеристика і класифікація аерозолів. Типи аерозольних систем. Пропеленти, що застосовуються в аерозольних пакуваннях. Спреї. Стандартизація і зберігання препаратів що знаходяться під тиском.	Номери джерел з списку літератури : основна №6,8,10-11,14-16, допоміжна №1,5
Тема 14. Лікарські засоби для парентерального застосування.	Загальна характеристика, класифікація. Вимоги. Створення умов для виробництва стерильної продукції. Підготовка контейнерів і закупорювальних засобів. Вимоги до вихідних речовин і розчинників. Приготування, фільтрація парентеральних розчинів. Наповнення та герметизація первинного пакування. Методи стерилізації. Виробництво препаратів в асептичних умовах. Методи контролю якості парентеральних лікарських засобів. Маркування та пакування.	Номери джерел з списку літератури : основна №1-4,6,8,14-16, допоміжна №1,4-7
Тема 15. Очні лікарські форми.	Класифікація очних лікарських форм та вимоги до них. Очні краплі, очні примочки, очні спреї, очні м'які лікарські засоби. Офтальмологічні лікарські вставки. Контроль якості очних лікарських форм.	Номери джерел з списку літератури : основна №14-16, допоміжна №5
Тема 16. Досягнення і перспективи розвитку фармацевтичних технологій.	Загальна характеристика і класифікація медичних систем. Терапевтичні системи з контрольованим вивільненням. Пероральні терапевтичні системи. Трансдермальні терапевтичні системи. Офтальмологічні терапевтичні системи. Внутрішньопорожнинні терапевтичні системи. Імплантаційні та інфузійні терапевтичні системи. Системи зі	Номери джерел з списку літератури : основна №14-16, допоміжна №1-3

	спрямованою доставкою лікарських речовин	
9. Технічне та програмне забезпечення (обладнання)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Робоча програма з дисципліни. 2. Тексти лекцій, мультимедійні презентації. 3. Методичні рекомендації до практичних занять здобувачів вищої освіти. 4. Методичні матеріали, що забезпечують самостійну роботу здобувачів вищої освіти. 5. Тестові та контрольні завдання до практичних занять. 6. Питання та завдання до підсумкового контролю. 7. Навчальна платформа Moodle. 		
10. Список літератури		
Основна література	<ol style="list-style-type: none"> 1. Державна Фармакопея України : в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів».- 2-е вид.- Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014.- Т.3, 1128 с. 2. Державна Фармакопея України : в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів».- 2-е вид.- Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014.- Т.2, 724 с. 3. Державна Фармакопея України : в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів».- 2-е вид.- Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014.- Т.3, 732 с. 4. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів».- 2-е вид.- Доповнення 1.- Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2016.- 360732 с. 5. Технологія ліків. Навчально–методичний посібник : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів / О. І. Тихонов, П. А. Логвін, С. О. Тихонова, О. В. Мазулін, Т. Г. Ярних, О. С. Шпичак, О. М. Котенко. – Х. : Вид–во НФаУ : Оригінал, 2009. – 432 с. 6. Біофармація: підруч. для студ. вищих фармац. навч. закладів і фармац. ф–тів вищ. мед. навч. закладів IV рівня акредитації / О. І. Тихонов, Т. Г. Ярних, І. А. Зупанець, О. С. Данькевич, О. Є. Богуцька, Н. В. Бездітко, Ю. М. Азаренко, Ю. В. Левачкова. – Х. : Изд–во НФаУ : Золотые страницы, 2010. – 240 с. 7. Процеси та апарати хіміко–фармацевтичних виробництв: підруч. / О. І. Зайцев, А. М. Чернов, О. В. Кутова, О. В. Шаповалов. – Х. : Вид–во НФаУ : Оригінал, 2010. – 854 с. 8. Допоміжні речовини в технології ліків: вплив на технологічні, споживчі, економічні характеристики і терапевтичну ефективність : навч. посібник для студ. вищ. фармац. навч. закладів / І. М. Перцев, Д. І. Дмитрієвський, В. Д. Рибачук, В. М. Хоменко, О. П. Гудзенко, О. М. Котенко, Ю. С. Маслій. – Х. : Золоті сторінки, 2010. – 600 с. 9. Практикум з технології ветеринарних препаратів : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів / Т. Г. Ярних, Н. Ф. Орловецька, Н. В. Хохленкова, В. Б. Духницький, В. М. Чушенко. – Х. : Вид–во НФаУ, 2010. – 179 с. 10. Технологія ліків промислового виробництва : підруч. : у 2 ч. Ч. 1. / В. І. Чуешов, Є. В. Гладух, І. В. Сайко та ін. – 2-ге вид., перероб. і доп. – Х. : НФаУ : Оригінал, 2012. – 696 с. 11. Технологія ліків промислового виробництва [Текст] : у 2 ч. : підруч. 	

	<p>для ВНЗ / В. І. Чуєшов [та ін.] ; НФаУ. — Вид. 2-ге, перероб. і доп. . — Х. : НФаУ: Оригінал. – 2013. – Ч.2. — 640 с.</p> <p>12. Промислова технологія лікарських засобів: базовий підручник для студ. вищ. навч. фармац.закладу (фар мац. ф-тів) / Є. В. Гладух, О.А. Рубан, І. В. Сайко та [ін.]. – Х.: НФаУ: Оригінал. – 2016. – 632 с.</p>
Допоміжна література	<ol style="list-style-type: none"> 1. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм : учебник / И. И. Краснюк, Г. В. Михайлова, Л. И. Мурадова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 560 с. 2. Меньшутина Н.В., Мишина Ю.В., Алвес С.В. Инновационные технологии и оборудование фармацевтического производства.-Т.1.- М.: БИНОМ, 2012.- 328 с. 3. Меньшутина Н.В., Мишина Ю.В., Алвес С.В. Инновационные технологии и оборудование фармацевтического производства.-Т.2.- М.: БИНОМ, 2013.- 480 с. 4. Несумісні та нераціональні сполучення лікарських засобів для парентерального застосування довідник-учбовий посібник / Давтян Л.Л. // Київ, 2012- 76 с. 5. Фармацевтическая технология. Экстемпоральное изготовление лекарств: уч.пособие / Быков В. А. // – Воронеж, 2011-684 с. 6. Производство инъекционных и инфузионных лекарственных форм: уч. пособие / Мизина П. Г.// Москва, 2013- 159 с 7. Несумісності та нераціональні сполучення лікарських засобів для парентерального застосування. За редак. Л.Л.Давтян ,Р.С.Коритнюк, Г.М.Войтенко та інш. Довідник –учбовий посібник, - Київ.- «НВП Інтерсервіс», 2012.-76с. 8. Гладышев В.В., Давтян Л.Л., Дроздов А.Л., Пухальская И.А. Фармацевтическая технология экстемпоральных лекарственных средств. Издание второе. Учебник для фармацевтических вузов и факультетов. Под ред. В.В. Гладышева. Днепропетровск: ЧМП «Экономика». 2018.- 700 с. 9. Гладышев В.В., Дроздов А.Л., Пухальская И.А., Кечин И.Л., Гладышева С.А. Фармацевтическая аромология. Издание второе. Учебник для фармацевтических вузов и факультетов. Под ред. В.В. Гладышева. Днепропетровск: ЧМП «Экономика». 2018.- 600 с. 10. Каталог технологического оборудования химико–фармацевтической промышленности : учеб. пособие для студ. вузов / В. И. Чуєшов, А. А. Сичкар, Е. В. Гладух, и др. – Винница: НОВА КНИГА, 2010. – 272 с. 11. Гладышев В.В., Давтян Л.Л., Дроздов А.Л., Бирюк И.А., Кечин И.Л. Биофармация. Учебник для фармацевтических вузов и факультетов. Издание второе. Под ред. В.В. Гладышева. Днепр: ЧМП «Экономика». 2018.- 252 с.
Інформаційні ресурси в Інтернеті	<p>Артека.ua [Електронний ресурс] : спеціалізоване інтернет-видання для лікарів, провізорів, фармацевтів, студентів медичних і фармацевтичних ВУЗів. – URL : www.arteka.ua</p> <p>Інтернет-видання «Фармацевт практик» https://fp.com.ua/</p> <p>Спеціалізоване інтернет –видання https://pharma.net.ua/</p>
11. Політика навчальної дисципліни	
<p>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</p> <p>Виконані роботи студентів, які представлені з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності). Академічна заборгованість (пропущене заняття, незадовільні оцінки) повинна бути ліквідована у двотижневий термін. Перескладання іспиту відбувається за графіком навчального відділу</p>	

університету.

Політика щодо академічної доброчесності:

У разі наявності плагіату в будь-яких видах робіт студента він отримує незадовільну оцінку і повинен повторно виконати завдання, які передбачені навчальною дисципліною.

Списування під час проведення занять та іспиту заборонені (в т.ч. з використанням мобільних пристроїв).

Політика щодо відвідування та запізнь:

Відвідування практичних та лекційних занять є обов'язковим компонентом оцінювання. Студент повинен приходити на заняття відповідно до розкладу, затвердженому університетом. Запізнення на заняття не припустиме.

Мобільні пристрої:

Неприпустиме користування мобільними пристроями (телефон, планшет тощо) під час заняття без дозволу викладача. Дозволяється використовувати зазначені мобільні пристрої в аудиторії тільки під час підготовки до практичного заняття або он-лайн тестування.

Поведінка в аудиторії:

Поведінка в аудиторії повинна відповідати загальним вимогам ділової та наукової етики. Під час занять студент повинен приймати активну участь у навчальному процесі. Студенту необхідно виявляти дисциплінованість, вихованість та відповідальність.

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 опрацювати 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 («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» чи вербальну – «зараховано», «не зараховано») та шкалу ЄКТС.</p>
Критерії оцінювання письмової роботи	<ol style="list-style-type: none">1. Повнота відповіді або виконання завдання;2. Рівень сформованості логічних умінь: елементарні дії; операція, правило, алгоритм; правила визначення понять; формулювання законів і закономірностей; структурування суджень, умовиводів, доводів, описів.
Критерії оцінювання роботи здобувачів на практичних заняттях	<ol style="list-style-type: none">1. рівень осмислення навчального матеріалу;2. рівень сформованості аналітичних умінь і концептуальних підходів;3. повнота розкриття питання, логіка викладу, культура мовлення;4. використання додаткової літератури;5. порівняння, зв'язок із практикою, висновки.
Критерії оцінювання самостійної роботи здобувачів	<ol style="list-style-type: none">1. Повнота відповіді або виконання завдання.2. Рівень самостійності здобувача.3. Сформованість навчально-інформаційних умінь.4. Сформованість навчально-інтелектуальних умінь.5. Рівень сформованості фахових вмінь (вміння застосовувати на актиці набуті знання).

Умови допуску до підсумкового контролю	Підсумковий контроль у формі заліку, екзамену здійснюється на основі зарахування всіх виконаних здобувачами завдань (для цього отримані бали сумуються, а їх кількість не повинна бути меншою, ніж 50 % завдань)
--	--

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	Глибокі знання передбаченого програмного матеріалу. Грамотні і логічні відповіді на поставлені запитання. Здобувач приймає правильні рішення при розв'язанні 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.

