

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
БІОФАРМАЦІЯ

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 «Біофармація» 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)	Висоцька Лариса Валеріївна, к. фарм.н., доцент
Контактна інформація викладача (телефон, E-mail викладача)	+380662969270 lora.chadova@gmail.com
Консультації	Дні консультацій за графіком проведення консультацій / або за попередньою домовленістю
Мова викладання	українська
2. Опис дисципліни	
Анотація дисципліни	Протягом одного семестру здобувачі вищої освіти вивчають Біофармацію. Навчальна дисципліна «Біофармація» належить до обов'язкових компонентів циклу професійної та практичної підготовки магістрів спеціальності «226 Фармація, промислова фармація». Класифікує та розрізняє екзогенні, ендогенні, фармацевтичні, біологічні та інші чинники, біофармацевтичні методи досліджень "in vitro" та "in vivo", методики, які дозволяють контролювати вплив природи, фізичного стану лікарських та допоміжних речовин, простої хімічної модифікації, виду лікарської форми, шляху її введення та виробничих процесів на фармакодинаміку, фармакокінетику та біологічну доступність лікарських речовин. Програма містить необхідний перелік знань, вмінь і навичок з урахуванням міжнародних вимог до кредитно-трансферної системи, міжнародних нормативних документів та стандартів, що регулюють професійну діяльність та підготовку магістрів фармації.
Пререквізити	«Фармакологія», «Біологія з основами генетики», «Біологічна хімія», «Фізична та колоїдна хімія»
Постреквізити	«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	Оволодіння компетентностями у галузі теоретичних та практичних основ біофармації для наукового обґрунтування складу та технології нових лікарських препаратів та удосконалення існуючих з використанням сучасних допоміжних речовин, нових технологій, шляхом підвищення їх ефективності та зменшення побічної дії на

	організм.				
3. Перелік компетентностей відповідно до освітньої програми					
Загальні компетентності	ЗК 12. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.				
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	<p>ФК 3. Здатність визначати перспективні напрямки та завдання фармацевтичного сектору галузі охорони здоров'я та соціальні пріоритети у забезпеченні населення лікарськими засобами для реалізації доступної і ефективної фармакотерапії та профілактики захворювань населення.</p> <p>ФК 4. Здатність забезпечувати раціональне застосування рецептурних та безрецептурних лікарських засобів та інших товарів аптечного асортименту згідно з фізико-хімічними, фармакологічними характеристиками, біохімічними, патофізіологічними особливостями конкретного захворювання та фармакотерапевтичними схемами його лікування.</p> <p>ФК 15. Здатність організовувати та брати участь у виробництві лікарських засобів в умовах фармацевтичних підприємств, включаючи вибір та обґрунтування технологічного процесу, обладнання згідно до вимог Належної виробничої практики (GMP) з відповідною розробкою та оформленням необхідної документації. Визначати стабільність лікарських засобів.</p>				
4. 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 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.				
5. Ознаки дисципліни					
Семестр	Кількість кредитів	Загальна кількість годин	Аудиторна робота	Самостійна робота	Вид підсумкового контролю
9	4	120	14	106	Іспит
6. Обсяг дисципліни					
Види навчальної роботи			Загальна кількість годин		
Лекції			6		
Практичні заняття			8		
Самостійна робота			106		
Всього			120		
7. План вивчення навчальної дисципліни					
Тема			Кількість годин		
			лекції	практичні заняття	самостійна робота
Тема 1. Біофармація, основні терміни та історія розвитку.			1	1	15
Тема 2. Вплив ступеня подрібнення лікарських речовин на швидкість їх вивільнення з лікарських форм.			0	2	15
Тема 3. Вплив природи допоміжних речовин на процес			1	1	15

вивільнення лікарських засобів з лікарських форм.			
Тема 4. Вплив виду лікарської форми на процес вивільнення лікарських речовин з лікарських форм.	1	1	15
Тема 5. Вплив шляху введення та простої хімічної модифікації лікарських препаратів на процес їх всмоктування.	1	1	15
Тема 6. Вплив технологічних чинників на швидкість вивільнення лікарських речовин з лікарських форм та стабільність лікарських препаратів.	1	1	15
Тема 7. Роль біофармації в розробці нових та удосконалюванні існуючих лікарських препаратів. Контроль змістового модулю.	1	1	16
Загальна кількість годин	8	4	78

8. Самостійна робота здобувача

<i>Тема</i>	<i>Завдання для самостійної роботи здобувачів</i>	<i>Рекомендована література</i>
Тема 1. Біофармація, основні терміни та історія розвитку.	Самостійне опрацювання літератури з теми заняття, виконання практичного завдання, статистична обробка результату	2, 4, 7, 14, 15
Тема 2. Вплив ступеня подрібнення лікарських речовин на швидкість їх вивільнення з лікарських форм.	Самостійне опрацювання літератури з теми заняття, виконання практичного завдання, статистична обробка результату	1-3, 7, 8, 11, 24
Тема 3. Вплив природи допоміжних речовин на процес вивільнення лікарських засобів з лікарських форм.	Самостійне опрацювання літератури з теми заняття, виконання практичного завдання, статистична обробка результату	2, 7, 13, 19, 22, 25
Тема 4. Вплив виду лікарської форми на процес вивільнення лікарських речовин з лікарських форм.	Самостійне опрацювання літератури з теми заняття, виконання практичного завдання, статистична обробка результату	1-3, 5, 7, 8, 13, 20
Тема 5. Вплив шляху введення та простої хімічної модифікації лікарських препаратів на процес їх всмоктування.	Самостійне опрацювання літератури з теми заняття, виконання практичного завдання, статистична обробка результату	1, 2, 5, 7, 8, 11, 13, 16, 20
Тема 6. Вплив технологічних чинників на швидкість вивільнення лікарських речовин з лікарських форм та стабільність лікарських препаратів.	Самостійне опрацювання літератури з теми заняття, виконання практичного завдання, статистична обробка результату	1-5, 7, 10, 11, 16-21
Тема 7. Роль біофармації в розробці нових та удосконалюванні існуючих лікарських препаратів. Контроль змістового модулю.	Самостійне опрацювання літератури з теми заняття, виконання практичного завдання, статистична обробка результату	1-2, 5-10, 12, 14, 15, 23, 26

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, доповідей, презентацій.

10. Список літератури

Основна література	1. Перцев І.М., Пиминов О.Х., Слободянюк М.М. та ін.
--------------------	--

	<p>Фармацевтичні та медико-біологічні аспекти ліків. Навчальний посібник / За ред. І.М.Перцева./ Видання друге, перероблене та доповнене. – Вінниця: НОВА КНИГА, 2007. – 728 с.</p> <p>2. Біофармація: підручник для студ. вищих фарм. навч. закладів IV рівня акредитації / за ред. О.І. Тихонова, Х.: НфаУ: Золоті сторінки, 2010. – 238 с.</p> <p>3. Державна фармакопея України.1-е видання /Державне підприємство «Науково-експертний центр».- Х-в, Ріпер, 2001.- 556 с., Доповнення 1.-2004.- 520 с., Доповнення 2.-2008.- 620 с., Доповнення 3.-2009.- 280 с.,Доповнення 4.-2011.- 540 с.</p> <p>4. Головенко М.Я. Біофармацевтична класифікаційна система / М.Я. Головенко, О.П. Баула, І.Ю. Борисюк. – К., 2010. – 299 с.</p> <p>5. Настанова «Лікарські засоби. Настанова з клінічних досліджень. Дослідження біодоступності та біоеквівалентності. 42-7.1:2005» – Київ,2005.</p> <p>6. Настанова СТ-Н МОЗУ 42-7.1:2014 «Дослідження біоеквівалентності». – Київ,2014.</p> <p>7. Біофармація: учебник / Гладишев В.В. Соколова Л.В. Давтян Л.Л. // Днепропетровск, 2015. - 124 с.</p> <p>8. Фармацевтичні та медико-біологічні аспекти ліків /За ред. І.М.Перцева. Видання друге, перероблене та доповнене –Вінниця: НОВА КНИГА, 2007. – 728с.</p> <p>9. Лікарська взаємодія та безпека ліків. Посібник, за заг. ред. Л.Л.Давтян, Г.В.Загорія. Ю.В.Вороненка, Р.С.Коритнюк, Г.М.Войтенка.- К.:ЧП «Блудчий М.І.», 2011.-744 с.</p> <p>10. Грошовий Т. А. Математичне планування експерименту при проведенні наукових досліджень в фармації / Т. А. Грошовий, В. П. Марценюк, Л. І. Кучеренко [та ін.] – Тернопіль: ТДМУ, 2008. – 368 с.</p>
Додаткова література	<p>11. Биологическая доступность лекарственных препаратов и методы ее определения. Лекция для студентов специальности “Клиническая фармация”: Учеб. Пособ. для внеаудит. работы студ. /Тихонов А.И., Ярних Т.Г., Чушенко В.Н., Азаренко Ю.Н. Х.: Изд-во НФАУ, 2008. – 32 с.</p> <p>12. Биоеквивалентность. Ее роль в оценке качества лекарственных средств. Бренды. Генерики. Лекция для студентов специальности “Клиническая фармация”: Учеб. Пособ. для внеаудит. работы студ. / Тихонов А.И., Ярних Т.Г., Чушенко В.Н., Азаренко Ю.Н. Х.: Изд-во НФАУ, 2008. – 36 с.</p> <p>13. Влияние фармацевтических факторов на терапевтическую эффективность лекарственных препаратов. Лекция для студентов специальностей “Фармация” и “Клиническая фармация”: Учеб. Пособ. для внеаудит. работы студ. /Тихонов А.И., Ярних Т.Г., Богуцкая Е.Е., Азаренко Ю.Н. Х.: Изд-во НФАУ, 2007; Ч.1 – 32 с.; Ч.2 –32 с.</p> <p>14. Роль биофармации в разработке лекарственных препаратов. Современные требования к оценке качества лекарственных препаратов. Лекция для студентов специальности “Клиническая фармация”: Учеб. Пособ. для внеаудит. работы студ. / Тихонов А.И., Ярних Т.Г., Чушенко В.Н., Азаренко Ю.Н. Х.: Изд-во НФАУ, 2008. – 40 с.</p> <p>Современное состояние и перспективы развития биофармации. Лекция для студентов специальностей “Фармация” и “Клиническая фармация”: Учеб. Пособ. для внеаудит. работы студ. /Тихонов А.И., Ярних Т.Г., Богуцкая Е.Е., Азаренко Ю.Н. Х.: Изд-во НФАУ, 2006. – 32 с.</p> <p>15. Про моделювання фармакокінетики та визначення біологічної доступності мекфенаміату натрію і мекбетизолу у вагінальних лікарських</p>

	<p>формах / В.В.Головкін, П.А.Логвин, А.В.Головкін // Клінічна фармація. - 1997. -Т. 1, № 1.-С. 113-114.</p> <p>16. Давтян Л.Л., Коритнюк Р.С., Войтенко Г.М. та ін. Несумісні та нераціональні сполучення лікарських засобів для парентерального застосування: навчальний посібник. – К., 2012. – 76 с.</p> <p>17. Вороніна Л.М., Мадієвська Н.М., Кравченко В.М., Коваленко С.М., Вороніна Н.І. Вивчення фармакокінетики та біотрансформації глісульфазиду//Вісник фармації. - 1994.-№ 1-2. - С. 100-102.</p> <p>18. Вплив допоміжних речовин на вивільнення фенольного гідрофільного препарату прополісу з твердих лікарських форм / О.І.Тихонов, Т.Г.Ярних, Л.І.Вишневіська, С.О.Тихонова, Л.Ф.Силаєва, Л.А.Христенко //Фармац. журн. - 1995. - № 5. - С. 72-74.</p> <p>19. Головкін В.О., Дунаєв В.В., Пешехонова Л.Л., Логвин П.А., Ліненко В.І., Нагорний В.В., Візір В.А. Підвищення біологічної доступності серцево-судинних засобів в лікарських формах для ректального введення // Вісник фармації. - 1993. - № 1-2. - С. 81-85.</p> <p>20. Гупало Н. Технологія та біофармацевтичні дослідження стоматологічної пасти з екстрактом живокосту // Теорія і практика створення лікарських препаратів. - Матер. міжнар.конф. - Харків: Основа. - 1998. - С. 121-124.</p> <p>21. Дослідження залежності біологічної активності гонадотропіну від складу використовуваних ліпосом / Ю.М.Краснопольський, І.Г.Сеннікова, О.І.Тихонов, Р.Ф.Мензелєєв, В.І.Швець // Фармац. журн.. - 1992. - № 2. - С. 60-62.</p> <p>22. Влияние биологических факторов и факторов окружающей среды на биологическую доступность лекарственных препаратов. Лекция для студентов специальности «Клиническая фармация»: Учебное пособие для внеаудиторной работы студентов. / Тихонов А.И., Ярних Т.Г., Чушенко В.Н., Азаренко Ю.Н., 2008 – 52 с.</p> <p>23. Влияние степени дисперсности лекарственных веществ на их биологическую доступность / А.И.Тенцова, В.В.Сергеев, А.П.Гарбузова, А.Халимов // Фармація. - 1977. - Т. 26, № 4. - С. 12-15.</p> <p>24. Перцев І.М., Чуєшов В.І., Шевченко Л.Д. Вивчення всмоктування стрептоміцину сульфату з мазей, приготовлених на різних мазевих основах, та виведення його з організму // Вісник фармації. - 1994. - № 3-4.- С. 125-128.</p> <p>25. Технология и стандартизация лекарств. Сб. науч. тр. / Под ред. В.П. Георгиевского, Ф.А.Конева. – Т.2. – Х.: ИГ «РИРЕГ». – 2000. – 784 с.</p>
Інформаційні ресурси в Інтернеті	<p>1. Верховна Рада України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.rada.gov.ua.</p> <p>2. Міністерство охорони здоров'я України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.moz.gov.ua.</p> <p>3. Державний експертний центр МОЗ України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.pharma-center.kiev.ua.</p> <p>4. Спеціалізоване медичне інтернет-видання для лікарів, провізорів, фармацевтів, студентів медичних та фармацевтичних вузів. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.morion.ua.</p> <p>5. Всесвітня організація охорони здоров'я. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.who.int.</p> <p>6. Фармацевтична енциклопедія. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.pharmencyclopedia.com.ua.</p>
11. Політика навчальної дисципліни	
Вивчення навчальної дисципліни «Біофармація» формує у здобувача вищої освіти уявлення про теоретичні знання щодо методик, які використовуються у лабораторіях підприємств; їх	

особливостей, характеристик 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 й студентів, 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 5-му році навчання.

Практичні заняття за методикою їх організації є лабораторними, бо передбачають:

Практичні заняття передбачають наступні дії:

- використання наукової та довідкової літератури з питань біофармації;
- застосування Держаної Фармакопеї України до лікарських засобів залежно від способу виготовлення і метою біофармацевтичних досліджень;
- вміння розрізняти «змінні чинники, що впливають на терапевтичну ефективність лікарських форм»;
- вміння користуватись та оцінювати методи біофармацевтичних досліджень ефективності та якості лікарських препаратів;
- вміння проводити кількісне визначення лікарських речовин та статистично обробляти одержані результати;
- використання методики вивчення процесу вивільнення лікарських речовин з лікарських форм методом «агарових пластинок»;
- вміння на основі узагальнення даних обирати оптимальний спосіб подрібнення лікарських речовин при виготовленні лікарських форм з метою досягнення оптимального терапевтичного ефекту;
- вміння обробляти дослідні дані та будувати графіки кінетики вивільнення субстанцій із лікарських форм, на їх основі;
- вміння обирати методики виготовлення лікарських форм з урахуванням кількості і фізико-хімічних властивостей лікарських препаратів та допоміжних речовин;
- вміння проводити дослідження з доступними та придатними для цього лабораторними тваринами;
- вміння обирати вид тварин та тканин придатних для конкретного дослідження на основі їх специфічності;
- вміння працювати з вагами і мірним посудом та калібрувати його;
- вміння розрізняти фактори, що впливають на терапевтичну ефективність лікарських форм.

Підсумковий контроль знань магістрів здійснюється по завершенню вивчення дисципліни заліком. Оцінка успішності магістрів з дисципліни є рейтинговою, виставляється за багатобальною шкалою і має визначення за системою ECTS та шкалою, прийнятою в Україні.

Обов'язковим є дотримання академічної доброчесності студентами, а саме: самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою даної навчальної дисципліни; посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

12. Система оцінювання та вимоги

Загальна система оцінювання курсу	Об'єктом оцінювання є рівень засвоєння програмного матеріалу дисципліни різного характеру та рівня складності на
-----------------------------------	--

	<p>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 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 семінарських заняття	<p>Активна участь під час обговорення в аудиторії, здобувачі мають бути готовими детально розбиратися в матеріалі, ставити запитання, висловлювати свою точку зору, дискутувати.</p> <p>Під час дискусії важливі:</p> <ul style="list-style-type: none"> - повага до колег, - толерантність до інших та їхнього досвіду, - сприйнятливості та неупередженості, - здатність не погоджуватися з думкою, але шанувати особистість опонента, - ретельна аргументація своєї думки та сміливість змінювати свою позицію під впливом доказів, - я-висловлювання, коли людина уникає непотрібних узагальнювань, описує свої почуття і формулює свої побажання з опорою на власні думки і емоції, - обов'язкове знайомство з першоджерелами. <p>Вітається творчий підхід у різних його проявах. Від здобувачів очікується зацікавленість участю у міських, всеукраїнських та міжнародних конференціях, конкурсах та інших заходах з предметного профілю.</p>
Критерії оцінювання роботи здобувачів на практичних заняттях	<ol style="list-style-type: none"> 1. Повнота відповіді або виконання завдання. 2. Рівень самостійності здобувача. 3. Рівень навчально-пізнавальної діяльності.
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 практиці набуті знання).
Умови допуску до підсумкового контролю	<p>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)</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	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 вмів 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.