	Комунальний заклад **«КРИВОРІЗЬКИЙ ФАХОВИЙ МЕДИЧНИЙ КОЛЕДЖ»** **Дніпропетровської обласної ради** **СИЛАБУС**
Освітній компонент	**Технологія ліків**
Освітньо-професійна програма	Фармація
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Спеціальність	І 8 Фармація
Галузь знань	І Охорона здоров'я та соціальне забезпечення
Статус освітнього компонента	Обов'язкова
Форма навчання	Очна/заочна
Рік навчання / семестр	БЗСО (9 класів): другий рік, семестр III,IV; третій рік, семестр V,VI ПЗСО (11 класів): перший рік, семестр I, II; другий рік, семестр III, IV ПЗСО (заочна форма): другий рік, семестр III,IV; третій рік V, VI
Кількість кредитів ECTS/обсяг	Кредитів – 10 Усього годин – 160 Лекції – 24 годин Практичні заняття – 136 годин Самостійна робота – 110 Екзамен – 30
Викладач	Волошина Анастасія Олександрівна
E-mail	a.voloshina@krmedkol.com
Консультації	За графіком упродовж навчального року
Анотація до курсу	**«Технологія ліків»** – обов'язковий освітній компонент професійної підготовки здобувачів фахової передвищої освіти за ОПП «Фармація», спрямований на вивчення теоретичних та практичних засад аптечного та промислового виробництва лікарських засобів, правила нормування якості, дозування за масою та об'ємом, а також біофармацевтичні аспекти створення ефективних лікарських форм.
Мета та завдання курсу	Метою вивчення освітнього компонента «Технологія ліків» є засвоєння здобувачами базових знань відповідно до загально-професійних компетентностей щодо нормативних та законодавчих актів, які регламентують фармацевтичну діяльність; фармацевтичної технології лікарських засобів; основних біофармацевтичних факторів, що впливають на біодоступність речовин. Основні завдання освітнього компонента: Проблемний виклад теоретичного матеріалу на основі досягнень фармацевтичної науки.

	Формування навичок вирішення проблемно-ситуаційних завдань професійного спрямування. Навчально-дослідницька робота під час практичних занять. Обов'язковим завданням постає формування компетентностей заявлених у Стандарті фахової передвищої освіти зі спеціальності 226 Фармація, промислова фармація галузі знань 22 Охорона здоров'я освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр»: - загальні компетентності (ЗК): ЗК3 Здатність застосувати знання у практичних ситуаціях. ЗК8 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. - спеціальні компетентності (СК): СК1 Здатність використовувати нормативно-правові акти України та дотримуватися положень належних фармацевтичних практик щодо здійснення професійної діяльності. СК2 Здатність здійснювати професійну діяльність згідно з вимогами санітарно-гігієнічних норм, охорони праці та безпеки життєдіяльності, пожежної безпеки. СК3 Здатність застосовувати на практиці принципи фармацевтичної етики та деонтології, розуміти соціальні наслідки професійної діяльності. СК5 Здатність виконувати завдання, направлені на забезпечення та контроль якості лікарських засобів та лікарської рослинної сировини. СК7 Здатність виготовляти лікарські засоби в умовах аптеки. СК8 Здатність застосовувати на практиці нормативно-технічну документацію у процесі промислового виробництва лікарських засобів. СК9 Здатність виконувати технологічні операції в процесі промислового виробництва фармацевтичних препаратів.
Програмні результати навчання	РН5 Використовувати нормативно-правові акти в процесі професійної діяльності, положення належних фармацевтичних практик, всі наявні стандартні процедури з метою завчасного забезпечення якості виробленої продукції, наданої послуги, виконаної роботи тощо. РН6 Здійснювати професійну діяльність з урахуванням її значущості для здоров'я людини та напрямків розвитку фармації. РН7 Дотримуватися вимог санітарно-гігієнічного режиму, охорони праці та безпеки життєдіяльності, пожежної безпеки у професійній діяльності. РН10 Не допускати відпуску неякісних та фальсифікованих лікарських засобів з аптеки та її структурних підрозділів. РН12 Забезпечувати належне зберігання та схоронність лікарських засобів та товарів аптечного асортименту

	відповідно до вимог нормативних документів. РН13 Виготовляти в умовах аптеки лікарські засоби за рецептами лікарів та на замовлення закладів охорони здоров'я. РН14 Керуватися нормативно-технічною документацією у процесі промислового виробництва лікарських засобів. РН15 Виконувати технологічні операції у процесі промислового виробництва фармацевтичних препаратів.

ТЕМИ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ
ТА САМОСТІЙНИХ РОБІТ

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Лекції	Сам. роб
1	Основні поняття технології ліків. Державне нормування виробництва лікарських засобів.	2	
	Біофармація. Фармацевтичні фактори та їх вплив на терапевтичний ефект. Контроль на практичному занятті №1		2/1
	Наказ МОЗ №360 «Про затвердження правил виписування рецептів на лікарські засоби і медичні вироби, порядок відпуску лікарських засобів і медичних виробів з аптек та їх структурних підрозділів, інструкції про порядок зберігання, обліку та знищення рецептурних бланків» Контроль на кожному практичному занятті		4/3
	Наказ МОЗ № 275 «Про затвердження інструкції із санітарно-протиепідемічного режиму аптечних закладів» Контроль на кожному практичному занятті		4/3
	Наказ МОЗ №812 «Про затвердження правил виробництва (виготовлення) та контролю якості лікарських засобів в аптеках» Контроль на кожному практичному занятті		4/3
	Наказ МОЗ №44 «Про організацію зберігання в аптечних закладах різних груп лікарських засобів та виробів медичного призначення» Контрольна кожному практичному занятті		4/2
2.	Вимірювання за масою та об'ємом в аптечному виробництві ліків	2	
3.	Порошки. Загальна та поокрема технологія порошків.	2	
	Стандарт МОЗ 42-4.5:2015 Наказ МОЗ №398 від 1 липня 2015 року «Про затвердження документів з питань виготовлення лікарських засобів в умовах аптек» Пункт 5, Додаток А, Е Контроль на практичних заняттях №№4-8		3/3
4.	Розчини. Технологічні стадії виготовлення рідких лікарських форм. Водні розчини. Розрахунки при приготуванні розчинів.	2	
	Стандарт МОЗ 42-4.5:2015 Наказ МОЗ №398 від 1 липня 2015 року «Про затвердження документів з питань виготовлення лікарських засобів в умовах аптек» Пункт 5, Додаток В, Е Контроль на практичних заняттях №№1-3		6/3
	Наказ МОЗ №197 «Про затвердження інструкції по приготуванню в аптеках лікарських форм з рідким		5/3

	дисперсійним середовищем» Контроль на практичних заняттях №№1-6		
5.	Приготування розчинів з порошків. Приготування з використанням концентрованих розчинів. Розрахунки. (лекція з елементами тренінгу)	2	
	Особливі випадки приготування розчинів. Контроль на практичному занятті №3		4/2
	Стандартні фармакопейні розчини: розчин пероксиду водню, розчин кислоти хлористоводневої. Контроль на практичному занятті № 4		4/1
	Неводні розчини: спиртові, гліцеринові, олійні, на комбінованих розчинниках. Розведення спирту. Контроль на практичному занятті №5		6/3
	Краплі. Особливості дозування. Перевірка доз у краплях. Краплі для внутрішнього та зовнішнього застосування. Технологія приготування. Контроль на практичному занятті №6		7/3
6.	Настої і відвари. Загальна характеристика. Розрахунки. Технологія приготування. Технологія водних витяжок з використанням екстрактів-концентратів.	2	
	Розчини високомолекулярних сполук. Характеристика. Технологія приготування.		5/5
	Колоїдні розчини. Характеристика. Технологія приготування.		5/5
	Суспензії. Характеристика. Технологія		5/5
	Емульсії. Характеристика. Технологія.		2/2
7.	Лініменти. Технологія. Мазі. Характеристика, розрахунки, технологія.	2	
	Стандарт МОЗ 42-4.5:2015 Наказ МОЗ №398 від 1 липня 2015 року «Про затвердження документів з питань виготовлення лікарських засобів в умовах аптек» Пункт 5, Додаток В, Е. Контроль на практичних заняттях №№1-3		3/3
8.	Супозиторії. Характеристика. Розрахунки. Технологія.	2	
	Стандарт МОЗ 42-4.5:2015 Наказ МОЗ №398 від 1 липня 2015 року «Про затвердження документів з питань виготовлення лікарських засобів в умовах аптек» Пункт 5, Додаток С, Е Контроль на практичних заняттях №№5-8		4/4
	Всього	6	32/32
9.	Лікарські форми для ін’єкцій. Вимоги. Організація роботи в асептичних умовах. Стерилізація. Технологія розчинів для ін’єкцій та контроль їх якості.	2	
	Стандарт МОЗ 42-4.6:2015 «Вимоги до виготовлення стерильних та асептичних засобів в умовах аптек» розділ 5. Контроль на практичних заняттях №№1-8		4/4
10.	Стабілізація розчинів для ін’єкцій. Ізотонічні розчини.	2	
	Наказ МОЗ № 275 Контроль на практичних заняттях №№1-8		4/4
	Стандарт МОЗ 42-4.6:2015 «Вимоги до виготовлення стерильних та асептичних засобів в умовах аптек» Додаток А, В, С, D, J ,K, L Контроль на практичних заняттях №№1-8		10/10
	Розчини для ін’єкцій на неводних розчинниках.		2/2
	Плазмозамінні (фізіологічні) розчини. Характеристика, класифікація, застосування. Технологія приготування.		4/4

	Контроль на практичному занятті №5		
11.	Очні лікарські форми. Характеристика. Технологія. Лікарські форми з антибіотиками. Лікарські форми для дітей. Особливості застосування і призначення.	2	
12.	Утруднені випадки приготування ліків. Несумісні поєднання лікарських засобів.	2	
	Разом	**24**	**110**

ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Тема	Години
01	Організація виготовлення ліків в аптеці. Біофармація	4
02	Дозування за масою.	4
03	Дозування за об'ємом.	4
04	Порошки. Вимоги до порошків. Класифікація та способи прописування. Основні стадії технології приготування.	4
05	Недозовані прості і складні порошки. Дозовані прості і складні порошки. Розрахунки в порошках.	4
06	Порошки з барвними, важкоподрібнюваними, пахучими та леткими лікарськими речовинами.	4
07	Порошки з сильнодіючими та отруйними речовинами. Перевірка доз. Тритурації.	4
08	Порошки з сухими та густими екстрактами, порошки з рідкими лікарськими засобами.	4
09	Замір практичних навичок	
010	Водні розчини. Розрахунки. Технологія приготування з порошків.	4
011	Приготування розчинів з використанням концентрованих розчинів	4
012	Особливі випадки приготування розчинів	4
013	Стандартні фармакопейні розчини: розчин пероксиду водню, розчин кислоти хлористоводневої.	4
014	Неводні розчини.	4
015	Краплі для внутрішнього та зовнішнього застосування.	4
016	Замір практичних навичок.	4
017	Розчини високомолекулярних сполук. Колоїдні розчини.	4
018	Суспензії та емульсії.	4
019	Настої та відвари.	4
020	Настої та відвари як дисперсійне середовище рідких лікарських форм. Приготування мікстур з використанням екстрактів-концентратів.	4
021	Лініменти. Гомогенні мазі. Технологія приготування.	4
022	Технологія гетерогенних мазей і паст.	4
023	Комбіновані мазі. Технологія приготування.	4
024	Приготування супозиторіїв методом викачування.	4
025	Замір практичних навичок.	2
026	Організація приготування розчинів для ін'єкцій в умовах аптеки. Асептика. Стерилізація. Контроль якості.	4
027	Приготування розчинів для ін'єкцій. Розрахунки. Технологія. Приготування розчинів без стабілізації.	4
028	Приготування розчинів для ін'єкцій, що вимагають стабілізації. Контроль якості.	4
029	Приготування ізотонічних розчинів для ін'єкцій. Розрахунки.	4

030	Приготування розчинів для ін'єкцій, що вимагають ізотонування та стабілізації. Плазмозамінні (фізіологічні) розчини.	4
031	Очні лікарські засоби. Технологія приготування.	4
032	Лікарські форми з антибіотиками. Вимоги. Особливості технології.	4
033	Лікарські форми для дітей. Особливості технології. Перевірка доз.	4
034	Утруднені випадки приготування ліків. Несумісні поєднання лікарських засобів.	4
035	Замір практичних навичок.	4
	Разом	**136**

Пререквізити	латинська мова, анатомія та фізіологія людини, біологія та екологія
Кореквізити	аналітична хімія, органічна хімія, неорганічна хімія, організація та економіка фармації
Постреквізити	Фармакологія, фармакогнозія з елементами ботаніки, фармацевтична хімія
Методи навчання	пояснювально-ілюстративний, демонстраційний, практичний; ситуаційне моделювання (виготовлення ліків за рецептами), створення інфографіки, відео презентацій, робота у малих групах та взаємонавчання, ігрові технології використання мультимедійних, індивідуальні / групові пошукові проєкти
Методи контролю	усне та письмове опитування; тестовий контроль; виконання та захист практичних робіт; розв'язання ситуаційних та практико-орієнтованих завдань; аналіз кейсів; контроль виконання самостійної роботи; самооцінювання та взаємооцінювання.
Види контролю	тематичний та підсумковий контроль відповідно до навчального плану

Перелік практичних навичок та умінь

1.використовувати нормативну, довідкову, навчальну та наукову літературу для вирішення професійних задач;
2.готувати робоче місце, робочий посуд та відпускну тару, допоміжні матеріали;
3.дотримуватися санітарно-протиепідемічного режиму роботи;
готувати ваги до роботи залежно від їх виду;
4.відважувати сухі, рідкі, в'язкі лікарські засоби, лікарську рослинну сировину;
5.відмірювати різні рідини;
6.користуватися аптечним обладнанням та апаратурою;
7.дотримуватися правил техніки безпеки під час експлуатації приладів та апаратів;
8.дотримуватися правил техніки безпеки під час роботи з отруйними, сильнодіючими лікарськими засобами, лікарською рослинною сировиною;
9.здійснювати розрахунки: перевірки разових і добових доз отруйних і сильнодійних лікарських засобів; кількості лікарських засобів у різних ліках (порошках, мікстурах, супозиторіях тощо) залежно від способу прописування; об'єму розчинника у водних розчинах; ізотонічної концентрації розчинів для ін'єкцій, інфузійних розчинів та очних крапель; кількості ізотонуючого компонента; кількості основи для приготування лікарських засобів для місцевого застосування (мазей, супозиторіїв);
10.визначати номер ступки, втрати твердих лікарських засобів під час розтирання, допустимі

та фактичні відхилення в процесі готування ліків;
визначати форму готового лікарського засобу й обирати оптимальні послідовні технологічні операції;
11.подрібнювати лікарську рослинну сировину, лікарські засоби;
змішувати інгредієнти;
12.готувати тритурації, концентровані розчини і використовувати їх під час виготовлення ліків;
13.розчиняти лікарські засоби залежно від фізико-хімічних властивостей, визначати порядок їх розчинення;
14.додавати до мікстур готові лікарські засоби промислового виробництва;
15.проціджувати або фільтрувати розчини залежно від застосування;
16.готувати водні розчини (справжні, високомолекулярних сполук, колоїдні);
готувати неводні розчини (спиртові, олійні, гліцеринові, димексидові, на комбінованих розчинниках);
17.готувати суспензії, емульсії;
18.готувати водні витяжки з різної лікарської рослинної сировини та з використанням екстрактів-концентратів;
19.готувати різні ін'єкційні лікарські форми на водних, неводних розчинниках, забезпечувати виконання вимог ДФУ та інших нормативно-правових актів під час їх виготовлення;
20.готувати очні ліки відповідно до вимог ДФУ та інших нормативно-правових актів;
21.готувати ліки для новонароджених та дітей віком до 1 року;
22.готувати ліки з антибіотиками;
23.виявляти несумісні поєднання лікарських речовин у різних за формою ліках, вирішувати питання щодо приготування та відпуску лікарських форм, враховуючи сумісність інгредієнтів;
24.оцінювати якість приготовлених ліків;
25.забезпечувати належне маркування та зберігання готових до відпуску ліків.

Перелік питань до підсумкового контролю

1.Лікознавство. Фармація як розділ медицини.
2.Технологія ліків як наукова дисципліна, її завдання та напрями розвитку.
3.Основні терміни і поняття в технології ліків: лікарський засіб, лікарська форма, лікарський препарат. Роль і значення ліків у сучасній медицині.
4.Вимоги до ліків з точки зору безпеки, ефективності, санітарно-гігієнічних норм.
5.Обов'язки фармацевта з виготовлення ліків відповідно до вимог чинних нормативно-правових актів.
6.Вимоги до виробничих приміщень і оснащення аптеки.
7.Класифікація лікарських форм: дисперсологічна, за агрегатним станом, за способом вживання та шляхами введення.
8.Біофармація. Біофармацевтичні фактори: фізичний стан та хімічна природа лікарської речовини, допоміжні речовини, технологічні фактори, вид лікарської форми і шляхи введення її в організм.
9.Державне нормування виробництва ліків. Напрями нормування.
10.Рецепт, його структура, правила виписування.
11.Поняття про дози, їх класифікація.
12.Поняття про отруйні та сильнодійні лікарські засоби, правила їх зберігання, виписування, відпускання.
13.Дозування в технології ліків. Дозування за масою.

14.Види терезів, їх будова.
15.Перевірка метрологічних властивостей терезів.
16.Гирі і важки, правила користування та догляду за терезами, гирями, важками.
17.Правила зважування на аптечних технічних та ручних вагах лікарських засобів різних за фізико-хімічними властивостями та агрегатним станом.
18.Дозування за об'ємом, його переваги і недоліки.
19.Мірний посуд, його поділ за калібруванням на вливання та виливання. Вимоги до мірного посуду, правила вимірювання мірним посудом.
20.Аптечна бюретка, будова, принцип роботи.
21.Аптечна піпетка, будова, правила використання.
22.Дозування краплями. Калібрування нестандартного краплеміру.
23.Засоби малої механізації, що використовуються при відважуванні та відмірюванні в умовах аптеки. Охорона праці при роботі із засобами малої механізації.
24.Поняття про тверді лікарські форми відповідно до ДФУ.
25.Порошки як офіціальні ліки, характеристика, вимоги до них. Класифікація порошків за складом, дозуванням, застосуванням. Способи прописування порошків.
26.Перевірка разових і добових доз та норм відпуску отруйних і сильнодійних лікарських засобів у порошках. Біофармацевтичні аспекти технології порошків.
27.Стадії технологічного процесу в приготуванні простих і складних порошків. Загальні правила технології виготовленні складних порошків. Правила приготування складних порошків. Особливості приготування простих недозованих і дозованих порошків.
28.Чинники, що впливають на порядок змішування компонентів при виготовленні складних порошків. Правила приготування складних порошків з лікарськими засобами прописаними в рівних і різних кількостях.
29.Особливості технології порошків залежно від властивостей лікарських засобів: з лікарськими засобами, що відрізняються щільністю, насипною масою, будовою частинок (аморфні, дрібнокристалічні, грубокристалічні тощо).
30.Особливості приготування і пакування порошків з барвними лікарськими засобами.
31.Правила введення до порошків пахучих і летких лікарських засобів, їх пакування.
32.Особливості приготування, пакування, маркування, випробування порошків з отруйними, наркотичними (психотропними) лікарськими засобами. Техніка безпеки при роботі з отруйними, наркотичними лікарськими засобами.
33.Тритурації, їх характеристика, приготування, зберігання, використання в технології порошків.
34.Порошки з густими, сухими екстрактами та розчином густого екстракту. Порошки з рідинами. Особливості технології, пакування, зберігання.
35.Поняття про таблетки, драже, гранули, капсули. Загальна характеристика.
36.Збори як лікарська форма. Класифікація зборів. Способи прописування. Введення до зборів лікарських засобів. Маркування до відпуску та зберігання.
37.Загальна характеристика лікарських засобів для перорального застосування подовженої, повторної і підтримувальної дії.
38.Визначення розчинів як дисперсних систем. Їх характеристика, переваги та недоліки. Класифікація ліків з рідким дисперсійним середовищем за медичним призначенням, складом, типом дисперсної системи, природою розчинника.
39.Справжні розчини, визначення, загальна характеристика.
40.Поняття про розчинність. Чинники, що впливають на розчинність лікарських засобів.
41.Способи позначення концентрації розчинів та їх прописування.

42.Перевірка доз сильнодіючих та отруйних лікарських засобів у прописах на ліки з рідким дисперсійним середовищем.
43.Загальні правила приготування рідких лікарських форм за масою та масо-об'ємним способом. Засоби малої механізації. Порядок розчинення та змішування лікарських речовин у рідких ліках.
44.Розчинники, їх класифікація. Вимоги до розчинників.
45.Вода очищена, вимоги до неї ДФУ. Одержання в умовах аптеки. Охорона праці при роботі з апаратурою для одержання води очищеної. Випробування. Зберігання.
46.Визначення об'єму рідких ліків. Виготовлення розчинів із сухих лікарських засобів з концентрацією до 3 %, 3 % і понад 3 % від прописаного об'єму.
47.Особливі технологічні прийоми, що дають змогу подолати складнощі при виготовлення розчинів.
48.Особливості приготування водних розчинів повільно та важкорозчинних лікарських засобів (міді сульфату, етакридину лактату, фурациліну, кислоти борної)
49.Правила приготування водних розчинів, що взаємно погіршують розчинність.
50.Особливості приготування, маркування та відпуску водних розчинів із сильними окислювачами (калію перманганат, срібла нітрат). Техніка безпеки при приготуванні розчинів з сильними окислювачами.
51.Характеристика фізико-хімічних властивостей лікарських засобів: йоду, фенолу: правила приготування їх водних розчинів, маркування, зберігання.
52.Особливості приготування розчинів кальцію глюконату, кальцію хлориду, натрію гідрокарбонату.
53.Концентровані розчини для бюреткової системи. Визначення. Вимоги до них. Умови, способи та правила приготування. Зберігання.
54.Особливості приготування рідких ліків з використанням концентрованих розчинів солей і сухих субстанцій в кількості до 3 %, 3 % та більше 3 %.
55.Визначення та загальна характеристика стандартних фармакопейних препаратів. Способи розрахунків та розведення їх в умовах аптеки.
56.Особливості приготування розчинів зі стандартних фармакопейних препаратів: пероксиду водню, хлоридної кислоти. Техніка безпеки під час приготування розчинів.
57.Розведення розчинів аміаку, кислоти оцтової, формальдегіду, калію ацетату основного, алюмінію ацетату основного. Маркування, зберігання.
58.Неводні розчини. Характеристика та класифікація неводних розчинників, які застосовуються для приготування рідких ліків.
59.Правила приготування гліцеринових розчинів. Розчин Люголя на гліцерині. Особливості приготування, пакування та маркування гліцеринових розчинів.
60.Олійні розчини. Лікарські засоби розчинні в оліях. Особливості приготування. Олійний розчини кислоти карболової. Пакування, маркування та зберігання олійних розчинів.
61.Спиртові розчини. Розведення спирту етилового. Особливості приготування, маркування та зберігання спиртових розчинів. Техніка безпеки при роботі з легкозаймистими засобами.
62.Диметилсцльфоксид. Його властивості як розчинника та лікарського засобу. Особливості приготування водних розчинів.
63.Ароматні води, характеристика (вода м'яти перцевої, вода кропу). Умови та правила приготування, зберігання відповідно до вимог чинних нормативних актів. Особливості технології рідких лікарських препаратів, до складу яких входять ароматні води.
64.Розчини високомолекулярних сполук. Визначення. Властивості та класифікація.
65.Особливості приготування обмежено набухаючих ВМС на прикладі желатину, крохмалю,

метилцелюлози.
66.Технологія розчинів пепсину, екстрактів як необмежено набухаючих ВМС.
67.Додавання лікарських засобів до розчинів ВМС. Випробування, маркування, зберігання.
68.Колоїдні розчини. Визначення та їх властивості. Поняття про седиментацію та коагуляцію колоїдних розчинів.
69.Пептизація та її відмінність від процесу розчинення. Старіння колоїдів.
70.Особливості виготовлення, пакування, зберігання та застосування розчинів захищених колоїдів: протарголу, коларголу, іхтіолу.
71.Характеристика крапель як лікарської форми. Їх класифікація за способами застосування.
72.Перевірка доз отруйних та сильнодійних лікарських засобів у краплях, що є водними розчинами або сумішами настоянок, новогаленових препаратів.
73.Особливості приготування водних крапель для перорального застосування з вмістом сухих лікарських засобів до 3 % і більше 3 %. Використовування концентрованих розчинів солей в технології водних крапель.
74.Приготування крапель на неводних розчинниках та крапель, що містять настоянки, новогаленові препарати, інші рідини. Краплі промислового виробництва.
75.Характеристика суспензій як лікарської форми і лікарських засобів, що їх утворюють. Вимоги до них.
76.Класифікація суспензій, умови їх утворення. Чинники, що впливають на стійкість гетерогенної системи.
77.Дисперсійний метод приготування суспензій з гідрофільними лікарськими засобами. Випадки застосування методу скаламучування.
78.Стабілізація суспензій. Характеристика стабілізаторів і механізм їх дії.
79.Гідрофобні лікарські засоби, їх класифікація й особливості технології суспензій з ними.
80.Приготування суспензій конденсаційним методом: хімічною взаємодією та заміною розчинника.
81.Поняття про опалесцентні та каламутні мікстури. Рідини, що їх утворюють.
82.Випробування, маркування і зберігання суспензій.
83.Характеристика емульсій як лікарської форми і дисперсної системи, їх класифікація.
84.Вимоги НТД до олійних емульсій. Типи олійних емульсій і методи їх визначення.
85.Характеристика емульгаторів, їх класифікація та механізм дії.
86.Способи і правила приготування олійних емульсій. Розрахунок емульгатора, олії та води, необхідних для приготування первинної емульсії. Перевірка її готовності.
87.Введення лікарських засобів з різними фізико-хімічними властивостями до складу олійних емульсій. Особливі випадки.
88.Насіннєві емульсії. Особливості приготування.
89.Пакування, маркування, випробування та зберігання емульсій.
90.Водні витяжки із лікарської рослинної сировини. Визначення. Позитивні та негативні сторони. Теоретичні основи процесу екстрагування.
91.Чинники, що впливають на повноту екстрагування діючих речовин у настоях та відварах.
92.Апаратура, що використовується в технології водних витяжок та технологічна схема їх приготування. Охорона праці під час роботи з апаратурою.
93.Особливості екстрагування діючих речовин з різних видів лікарської рослинної сировини, що містить алкалоїди, дубильні речовини, ефірні олії.
94.Особливості екстрагування діючих речовин з різних видів лікарської рослинної сировини, що містить серцеві глікозиди, антраглікозиди, сапоніни.
95.Особливості приготування багатокомпонентних водних витяжок із сировини, що потребує

однакового або різного режимів настоювання.
96.Приготування настоїв із екстрактів-концентратів. Додавання до них концентрованих розчинів солей.
97.Характеристика лікарської рослинної сировини, що містить слизи. Особливості приготування слизів кореню алтеї із сировини та екстракту-концентрату.
98.Введення до складу водних витяжок різних за фізико-хімічними властивостями лікарських засобів. Випробування, маркування, зберігання водних витяжок.
99.Загальна характеристика фітопрепаратів промислового виробництва.
100.Екстракти-концентрати промислового виробництва. Номенклатура. Переваги використання в технології настоїв екстрактів-концентратів.
101.Максимально очищені фітопрепарати. Загальна характеристика.
102.Соки свіжих рослин. Загальна характеристика. Зберігання. Застосування.
103.Настоянки. Загальна характеристика. Застосування настоянок при приготуванні лікарських форм в умовах аптеки.
104.Визначення та класифікація м'яких лікарських засобів для місцевого застосування відповідно до ДФУ
105.Лініменти. Визначення. Класифікація за терапевтичною дією, типом дисперсної системи, фізико-хімічною природою.
106.Загальні правила приготування, випробування, маркування, зберігання гомогенних лініментів-розчинів.
107.Загальні правила приготування, випробування, маркування, зберігання гетерогенних лініментів-суспензій, лініментів-емульсій та комбінованих лініментів.
108.Визначення мазей як лікарської форми. Загальна характеристика.
109.Класифікація мазей за дією, місцем застосування, консистенцією, типом дисперсної системи. Вимоги до мазей і паст ДФУ.
110.Мазеві основи. Класифікація. Характеристика. Вимоги до мазевих основ. Принцип вибору.
111.Біофармацевтичні аспекти в технології мазей.
112.Способи прописування мазей, паст. Загальні правила приготування мазей.
113.Особливості технології гомогенних і гетерогенних мазей залежно від вмісту в них лікарських засобів.
114.Комбіновані мазі. Послідовність та правила їх приготування. Введення в мазі різних за фізико-хімічними властивостями лікарських засобів.
115.Пасти. Визначення, класифікація, характеристика. Правила приготування. Особливості технології зуболікарських паст.
116.Визначення та характеристика супозиторіїв як лікарської форми і дисперсної системи. Класифікація супозиторіїв. Вимоги ДФУ.
117.Біофармацевтичні аспекти технології супозиторіїв. Способи прописування, склад. Особливості перевірки доз отруйних та сильнодійних лікарських засобів у супозиторіях.
118.Супозиторні основи, вимоги до них. Характеристика, принцип їх вибору. Розрахунки кількості основи залежно від методу приготування та форми супозиторіїв.
119.Правила приготування супозиторіїв методом викачування. Введення до складу супозиторіїв різних за розчинністю та фізико-хімічними властивостями лікарських засобів.
120.Особливі випадки виготовлення супозиторіїв.
121.Склад і властивості супозиторних основ, що застосовуються при методі виливання; розрахунки їх кількості для свічок, кульок, паличок.
122.Значення коефіцієнта заміщення і модуля переходу при виготовленні супозиторіїв

методом виливання.
123.Правила введення різних за властивостями лікарських засобів у супозиторну основу та виливання супозиторної маси у форми.
124.Загальні відомості про одержання супозиторіїв методом пресування. Порівняльна характеристика цього методу виготовлення супозиторіїв з методами викачування та виливання.
125.Особливості випробування, пакування, маркування та умови зберігання свічок, кульок та паличок.
126.Пластирі. Гірчичники.
127.Лікарські засоби для парентерального застосування. Вимоги до них та класифікація за ДФУ. Переваги в застосуванні порівняно з іншими лікарськими формами.
128.Асептика. Організація асептичних умов роботи в аптеці. Вимоги чинних нормативно-правових актів щодо персоналу аптек, який займається виготовленням парентеральних ліків.
129.Стерилізація, визначення. Методи стерилізації та апаратура. Відмінність поняття «стерилізація» від поняття «дезінфекція». Охорона праці під час використання апаратури для стерилізації.
130.Розчинники, що застосовуються для виготовлення ін'єкційних розчинів, їх характеристика, вимоги до них.
131.Вода для ін'єкцій. Вимоги до неї ДФУ-2001, випробування, зберігання, використання. Техніка безпеки при роботі з апаратурою для одержання води для ін'єкцій.
132.Вимоги до лікарських засобів та допоміжних речовин, що використовують для виготовлення парентеральних ліків. Тара і допоміжні матеріали, характеристика, вимоги до них, принцип їх вибору.
133.Неводні розчинники в технології ін'єкційних ліків, вимоги до них, характеристика.
134.Розчини для ін'єкцій. Визначення. Загальна характеристика. Вимоги ДФУ-2001 до ін'єкційних розчинів.
135.Біофармацевтичні аспекти технології розчинів для ін'єкцій. Стадії технологічного процесу приготування ін'єкційних розчинів в умовах аптеки. Їх характеристика.
136.Значення pH середовища для ін'єкційних розчинів солей. Їх стабілізація. Характеристика. Стабілізація розчинів лікарських засобів, що легко окислюються.
137.Ізотонічні розчини, визначення. Ізотонічний еквівалент, визначення. Розрахунки ізотонічної концентрації розчинів для ін'єкцій за допомогою ізотонічного еквіваленту за натрію хлоридом та іншими методами.
138.Звільнення розчинів для ін'єкцій від механічних домішок. Методи, їх характеристика.
139.Пакування, особливості маркування, випробування розчинів для ін'єкцій. Зберігання та термін придатності.
140.Поняття про подовження терапевтичної дії лікарських засобів.
141.Інфузійні лікарські засоби. Загальна характеристика. Класифікація.
142.Розчини для внутрішньовенних інфузійних вливань. Вимоги до них.
143.Очні лікарські засоби. Визначення. Класифікація. Біофармацевтичні аспекти технології очних ліків.
144.Очні краплі, розчини. Вимоги до них.
145.Особливості технології очних крапель в умовах аптеки залежно від концентрації в них лікарських засобів та їх фізико-хімічних властивостей; приготування із сухих лікарських засобів та з використанням концентрованих розчинів.
146.Ізотонування очних крапель, примочок, промивань.
147.Пролонгування терапевтичної дії очних крапель. Методи звільнення від механічних

домішок. Стерилізація очних крапель.
148.Роль консервантів у складі очних крапель. Випробування, маркування, особливості відпуску. Зберігання та термін придатності.
149.Очні мазі. Визначення. Вимоги до них.
150.Основи для очних мазей, їх характеристика, вимоги до них.
151.Загальна технологія очних мазей.
152.Особливі випадки введення в очні мазі лікарських засобів.
153.Випробування, пакування, маркування та особливості зберігання очних мазей. Термін придатності.
154.Ліки для новонароджених та дітей віком до 1 року життя, їх характеристика. Вимоги.
155.Особливості технології, випробування, маркування, відпуску та зберігання ліків для дітей.
156.Антибіотики. Характеристика їх фармакологічних та фізико-хімічних властивостей. Вплив pH середовища і мікроорганізмів на їх активність.
157.Вираження антибактеріальної активності антибіотиків. Розрахунки їх кількості за прописами.
158.Умови і особливості технології різних лікарських форм з антибіотиками.
159.Маркування, відпуск, зберігання і застосування ліків, до складу яких входять антибіотики.
160.Поняття про несумісні поєднання лікарських засобів у лікарських формах. Класифікація несумісностей.
161.Фармацевтичні несумісності. Визначення, їх види та характеристика. Приклади.
162.Фармакологічні несумісності.
163.Утруднені прописи та шляхи їх подолання.
164.Поняття про нераціональні поєднання лікарських засобів у лікарських формах.
165.Уявні несумісності та їх медичне застосування. Приклади.
166.Дії фармацевта щодо приготування та відпуску ліків за рецептами, що містять несумісні або нераціональні поєднання лікарських засобів.
167.Гомеопатія як альтернативний напрям у медицині. Історія розвитку гомеопатії.
168.Роль і значення гомеопатії в сучасній медицині. Принципи гомеопатії.
169.Нормативна документація, що регламентує правила приготування гомеопатичних ліків. Номенклатура гомеопатичних засобів, класифікація.
170.Особливості прописування гомеопатичних таблеток. Умови та основні правила технології гомеопатичних ліків.
171.Одержання основних гомеопатичних ліків та їх розведення за десятковою і сотенною шкалою відповідно до вимог Фармакопеї Швабе та ДФУ.
172.Потенціювання, його значення.
173.Приготування тритурацій, таблеток. Насичення гранул.
174.Приготування розчинів, крапель. Поняття про інші гомеопатичні ліки (мазі, супозиторії).
175.Пакування, маркування, відпуск і зберігання гомеопатичних ліків.

Політика курсу

Політика освітнього компоненту **«Технологія ліків»** ґрунтується на засадах академічної доброчесності, відповідальності, систематичності навчання, професійної етики, взаємоповаги, безпечного освітнього середовища та активної участі здобувачів освіти в освітньому процесі. Здобувач має демонструвати не лише знання теоретичних основ та правил виготовлення різних лікарських форм, а й уміння обґрунтовувати вибір допоміжних речовин, технологічних методів та апаратури при створенні ліків, пояснювати зв'язок між

фізико-хімічними властивостями інгредієнтів та якістю готового препарату, а також застосовувати ці знання для забезпечення ефективного та безпечного виробництва (аптечного або промислового) лікарських засобів.

Пропущені заняття та невиконані обов'язкові види роботи опрацьовуються відповідно до встановленого у Коледжі порядку. Використання цифрових ресурсів та інструментів штучного інтелекту допускається як допоміжний засіб навчання за умови самостійності виконання завдань, перевірки достовірності інформації та дотримання академічної доброчесності. Взаємодія учасників освітнього процесу ґрунтується на професійній етиці, взаємоповазі, відповідальності, безпечній поведінці та конструктивній комунікації.

Політика оцінювання

Оцінювання результатів навчання з освітнього компонента «Технологія ліків» за ОПП «Фармація» здійснюється на засадах об’єктивності, систематичності, прозорості, академічної доброчесності та відповідності визначеним результатам навчання. Передбачено тематичне та підсумкове оцінювання.

Рейтингове оцінювання практичного заняття

Заходи контролю	**Бали**
Вхідний контроль (усно, письмово)	5-2 (не нараховуються бали студентам, які не дали жодної правильної відповіді)
Тестовий контроль	«5»-10, «4»- 8, «3»-7, 2- бали не нараховуються
Робота на занятті з виконання запланованих завдань	3-1
Самостійна робота	2-1 (не нараховуються бали здобувачам освіти, які не виконали завдання на момент контролю)
Письмова робота індивідуальна (кінцевий контроль знань і умінь)	«5»-10, «4»- 7, «3»-6, 2- бали не нараховуються
Оцінка «5»	30-28 балів
Оцінка «4»	27-24 балів
Оцінка «3»	23-19 балів
Оцінка «2»	менше 19 балів

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ
приготування лікарської форми

1. Бездоганне, професійне, в межах зазначених термінів виконання здобувачем освіти практичної навички максимально оцінюється в 12 балів («5» за чотирибальною системою).
2. При нарахуванні балів за виконання практичної навички треба враховувати наступне:

2.1. Підготовка до приготування лікарської форми	Оцінка в балах
1. Правильний підбір посуду та допоміжних матеріалів	1
2. Перевірка доз	1
3. Обрахунки по приготуванню лікарської форми	1
2.2. Виконання навички	
1. Приготування лікарської форми за алгоритмом	7
2.3. Закінчення виконання навички	
1. Оформлення лікарської форми до відпуску	1
2. Виписування паспорту письмового контролю, основних та допоміжних етикеток	1

3. При знятті балів за виконання практичної навички треба враховувати наступне:	
3.1. Підготовка до приготування лікарської форми	Оцінка в балах
Підбір посуду та допоміжних матеріалів виконано з порушенням, допущені незначні помилки, які не впливають на приготування лікарської форми	0,5
Відсутня перевірка доз	1
Допущені помилки в обрахунках, які суттєво вплинуть на якість лікарської форми	3
3.2. Виконання навички	
Приготування мікстури виконано у правильній послідовності; допущені помилки, які не впливають на кінцевий результат та стан пацієнта	0,5
Послідовність приготування порушена; допущені помилки не завдають шкоди здоров'ю пацієнта	1
Послідовність приготування мікстури порушена, допущені помилки, які можуть негативно вплинути на якість лікарської форми та стан здоров'я пацієнта, чи призвести до виникнення ускладнення хвороби	2
Під час приготування мікстури допущені грубі помилки, які впливають на якість лікарської форми і загрожують здоров'ю та життю пацієнта	3
3.3. Закінчення виконання навички	
Допущені незначні помилки при оформленні лікарської форми до відпуску	0,5
Допущені помилки при виписуванні паспорту письмового контролю та оформленні основних та додаткових етикеток	0,5
4. Тривалість підготовки до приготування лікарської форми – 10хв Тривалість приготування лікарської форми – 20хв. При недотриманні встановленого терміну знімається 1 бал.	
Конвертація балів	
12 балів 11 балів 10 балів	«5»
9 балів 8 балів 7 балів	«4»
6 балів 5 балів 4 бали	«3»
3 бали 2 бали 1 бал	«2»

Критерії оцінювання тестів

% правильних відповідей	Оцінка
90-100%	5
89-74%	4
73-60%	3
<60%	2

Інформаційні ресурси

Основна

1.О.І.Тихонов Т. Г. Ярних «Аптечна технологія ліків» Вінниця, Нова книга, 2019 рік

2.Накази МОЗ України №№ 360, 275,197, 812

3.Державна фармакопея України.

ДОДАТКОВА

1.Фармацевтична енциклопедія https://www.pharmencyclopedia.com.ua/

2.Стандарт МОЗ 42-4.5:2015 Наказ МОЗ №398 від 1 липня 2015 року «Про затвердження документів з питань виготовлення лікарських засобів в умовах аптек» https://ips.ligazakon.net/document/MOZ24944

Розглянуто та схвалено на засіданні випускової циклової комісії фармацевтичних дисциплін і лабораторної діагностики

Протокол № 1 від «03» вересня 2026 р.

Голова ЦК _____ / Марина КОТЕЛЬНІКОВА /

(підпис) **(прізвище, ім'я)**