

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор закладу вищої освіти з науково-
педагогічної роботи

доцент _____ Ігор ГЕРУШ

“ 22 ” _____ 2022 р.

ДОВІДНИК ДЛЯ СТУДЕНТА
(СИЛАБУС)
з вивчення навчальної дисципліни

«ТЕХНОЛОГІЯ ЛІКІВ»

Галузь знань 22 Охорона здоров'я
(код і назва галузі знань)

Спеціальність 226 Фармація, промислова фармація
(код і назва спеціальності)

Освітній ступінь молодший бакалавр
(магістр, бакалавр, молодший бакалавр)

Курс навчання 1 (на основі повної загальної середньої освіти)

Форма навчання денна
(денна, заочна, дистанційна)

Кафедра фармації
(назва кафедри)

Схвалено на методичній нараді кафедри фармації „06” червня 2022 року (протокол №20).

Завідувач кафедри _____ (підпис) (Олег ГЕРУШ)

Схвалено предметною методичною комісією з дисциплін фармацевтичного профілю
«16» червня 2022 року (протокол № 5).

Голова предметної методичної
комісії _____ (підпис) (Олександра ГОРОШКО)

Чернівці – 2022

1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ, ЯКІ ВИКЛАДАЮТЬ НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Кафедра	фармації
Прізвище, ім'я, по батькові науково-педагогічних працівників, посада, науковий ступінь, вчене звання, e-mail	Ілащук Павліна Григорівна – викладач, klepach.pavlina.intf18@bsmu.edu.ua 0996498933 Веля Марія Іванівна – викладач, mariavel2308@gmail.com 0669554233 Клюйко Анастасія Анатоліївна – викладач, kliuiko.anastasiia.ff15@bsmu.edu.ua 0970304593
Веб-сторінка кафедри на офіційному веб-сайті університету	https://www.bsmu.edu.ua/farmatsiyi/
Веб-сайт кафедри	http://pharmak.bsmu.edu.ua/
E-mail	pharmacy@bsmu.edu.ua
Адреса	м. Чернівці, вул. Чорноморська, 17 а
Контактний телефон	+38 (0372) 55-92-89

2. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Статус дисципліни	нормативна
Кількість кредитів	5,5
Загальна кількість годин	165
Лекції	36
Практичні заняття	72
Самостійна робота	57
Вид заключного контролю	підсумковий модульний контроль

3. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (АНОТАЦІЯ)

Технологія ліків – одна з основних дисциплін у підготовці фармацевта. Вона вивчає теоретичні основи та виробничі процеси переробки лікарських засобів у лікарські препарати, їх стандартизацію, зберігання та відпуск. Разом з іншими фармацевтичними дисциплінами та суспільними науками відіграє важливу роль у формуванні світогляду фармацевтів і в забезпеченні їх спеціальної технологічної підготовки для здійснення професійної діяльності з метою постачання населення та лікувально-профілактичних установ лікарськими препаратами.

4. ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. Перелік нормативних документів:

- Положення про організацію освітнього процесу (<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/polozhennya-pro-organizacziyu-osvitnogo-proczesu-u-vdnzu-bukovinskij-derzhavnij-medichnij-universitet.pdf>);
- Інструкція щодо оцінювання навчальної діяльності студентів БДМУ в умовах впровадження Європейської кредитно-трансферної системи організації навчального процесу (<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/bdmu-instrukcija-shhodo-oczinyuvannya-%D1%94kts-2014-3.pdf>);
- Положення про порядок відпрацювання пропущених та незарахованих занять (<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/reworks.pdf>);
- Положення про апеляцію результатів підсумкового контролю знань здобувачів вищої освіти (<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/07/polozhennya-pro-apelyacziyu-rezultativ-pidsumkovogo-kontrolyu-znan.pdf>);
- Кодекс академічної доброчесності (https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/kodeks_academic_faith.pdf);

- Морально-етичний кодекс студентів (https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/ethics_code.docx);
- Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату (<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/antiplagiat-1.pdf>);
- Положення про порядок та умови обрання студентами вибіркового дисциплін (https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/04/nakaz_polozhennyz_vybirkovi_dyscypliny_2020.pdf);
- Правила внутрішнього трудового розпорядку Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет» (<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/17.1-bdmu-kolektivnij-dogovir-dodatok.doc>).

4.2. Політика щодо дотримання принципів академічної доброчесності здобувачів вищої освіти:

- самостійне виконання навчальних завдань поточного та підсумкового контролів без використання зовнішніх джерел інформації;
- списування під час контролю знань заборонені;
- самостійне виконання індивідуальних завдань та коректне оформлення посилань на джерела інформації у разі запозичення ідей, тверджень, відомостей.

4.3. Політика щодо дотримання принципів та норм етики та деонтології здобувачами вищої освіти:

- дії у професійних і навчальних ситуаціях із позицій академічної доброчесності та професійної етики та деонтології;
- дотримання правил внутрішнього розпорядку університету, бути толерантними, доброзичливими та виваженими у спілкуванні зі студентами та викладачами, медичним персоналом закладів охорони здоров'я;
- усвідомлення значущості прикладів людської поведінки відповідно до норм академічної доброчесності та медичної етики.

4.4. Політика щодо відвідування занять здобувачами вищої освіти:

- присутність на всіх навчальних заняттях (лекціях, практичних (семінарських) заняттях, підсумковому модульному контролі) є обов'язковою з метою поточного та підсумкового оцінювання знань (окрім випадків з поважних причин).

4.5. Політика дедлайну та відпрацювання пропущених або незарахованих занять здобувачами вищої освіти:

- відпрацювання пропущених занять відбувається згідно з графіком відпрацювання пропущених або незарахованих занять та консультацій.

5. ПРЕРЕКВІЗИТИ І ПОСТРЕКВІЗИТИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (МІЖДИСЦИПЛІНАРНІ ЗВ'ЯЗКИ):

Перелік навчальних дисциплін, на яких базується вивчення навчальної дисципліни	Перелік навчальних дисциплін, для яких закладається основа в результаті вивчення навчальної дисципліни
Фармакологія	Фармакогнозія
Організація та економіка у фармації	Фармацевтичне та медичне товарознавство
Ботаніка	Аналітична хімія
Латинська мова	Органічна хімія

6. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ:

6.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Технологія ліків» є засвоєння студентами теоретичних основ і практичних умінь та навичок виготовлення лікарських засобів в умовах аптек; правилам складання технологічного документації на виготовлення лікарських препаратів, правил їх зберігання та пакування; оволодіння знаннями з характеристики, класифікації та асортименту готових лікарських форм; формування у студентів теоретичних знань та професійних умінь шляхом вивчення впливу допоміжних речовин на якість лікарських препаратів.

6.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Технологія ліків» є :

- засвоєння вимог чинних нормативних документів (ДФУ, GPP та чинних наказів) до організації виробничої діяльності аптек щодо виготовлення лікарських засобів у різних лікарських формах
- використання в професійній діяльності нормативно-правових та законодавчих актів України, вимог належної аптечної практики (GPP) та належної виробничої практики (GMP) до виготовлення ЛЗ в умовах аптек;
- формування у студентів знань з: теоретичних основ технології виготовлення різних видів лікарських форм, проведення постадійного контролю, шляхів удосконалення технології лікарських форм в аптечних умовах;
- вивчення впливу умов зберігання та типу пакування на стабільність лікарських форм.

7. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ФОРМУВАННЮ ЯКИХ СПРИЯЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА:

Згідно з вимогами стандарту дисципліна забезпечує набуття студентами *компетентностей*:

- *інтегральні*:

Здатність розв'язувати у процесі навчання типові спеціалізовані завдання та ситуаційні задачі, які передбачають застосування положень і методів відповідної науки. Критично осмислювати та вирішувати практичні проблеми у професійній діяльності, правильно формувати судження та зрозуміло доносити власні знання і висновки з обґрунтуванням для фахової та нефахової аудиторії.

- *загальні*:

ЗК 1. Здатність застосовувати одержані знання у практичних ситуаціях.

ЗК 2. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК 4. Здатність до вирішення професійних проблеми та поставлених завдань.

ЗК 10. Здатність діяти соціально відповідально та громадянсько свідомо.

- *спеціальні (фахові, предметні)*:

ФК 1. Здатність використовувати законодавчу, нормативно-правову бази України та дотримуватися вимог належних практик щодо здійснення професійної діяльності.

ФК 2. Здатність здійснювати професійну діяльність згідно з вимогами санітарно-протиепідемічного режиму, охорони праці, техніки безпеки та протипожежної безпеки.

ФК 10. Здатність до виробництва (виготовлення) лікарських засобів в умовах аптеки та виконання технологічних операцій у процесі промислового виробництва лікарських засобів.

ФК 12. Здатність забезпечувати належне зберігання лікарських засобів та виробів медичного призначення відповідно до їх фізико-хімічних властивостей та правил Належної практики зберігання (GSP).

8. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

Загальні результати навчання:

ПРЗ 6. Знання технології виготовлення лікарських форм в аптеках.

Фахові результати навчання:

ПРФ 2. Використовувати набуті знання та практичні навички в сфері професійної діяльності.

ПРФ 3. Дотримуватися фармацевтичного порядку і санітарно-протиепідемічного режиму аптечних закладів; виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища; основ безпеки життєдіяльності та охорони праці.

ПРФ 4. Обирати раціональну технологію, з відповідним її обґрунтуванням, виготовляти лікарські засоби у різних лікарських формах за рецептами лікарів і замовленнями лікувальних закладів, оформлювати їх до відпуску.

ПРФ 5. Виконувати завдання щодо забезпечення якості лікарських засобів на стадіях виготовлення, транспортування, зберігання і реалізації.

9. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 165 годин 5,5 кредитів ЄКТС.

9.2. МОДУЛЬ 1. «Аптечна технологія ліків. Тверді та гомогенні рідкі лікарські форми»

Змістовий модуль 1. Державне нормування виготовлення ліків в умовах аптек.

Тверді та гомогенні рідкі лікарські форми.

Тема 1-2. Державне нормування виробництва лікарських препаратів. Дозування в технології ліків. Охорона праці при роботі із засобами малої механізації для дозування за масою та об'ємом.

ЛЕКЦІЯ

Основні поняття в технології ліків. Державне нормування виробництва лікарських препаратів. Дозування в технології ліків. Охорона праці при роботі із засобами малої механізації для дозування за масою та об'ємом.

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

- Ознайомлення з ДФУ, доповненнями до ДФУ (загальними статтями та монографіями), наказами МОЗ України, інформаційною та довідковою літературою.
- Робота з рецептом.
- Ознайомлення з будовою ваг. Перевірка метрологічних властивостей. Користування гирями та важками.
- Відважування сипких, рідких, в'язких лікарських речовин.
- Дозування рідин за об'ємом. Калібрування емпіричного краплеміра.
- Робота з мірним посудом.
- Робота із засобами малої механізації для дозування за масою і об'ємом з дотриманням правил охорони праці та техніки безпеки.

Практичні навички:

- використання чинних наказів та інструкцій МОЗ України, ДФУ, інших нормативно-правових актів, інформаційної та довідкової літератури щодо вирішення питань якості лікарських засобів, маркування та зберігання ліків;
- робота з рецептом.
- робота з аптечними вагами, перевірка їх метрологічних властивостей;
- відважування різних за агрегатним станом лікарських речовин;
- знання умов точного відмірювання та чинників, які на нього впливають;
- дозування рідин за об'ємом;
- використання бюреткової системи;
- користування таблицею крапель ДФУ.

САМОСТІЙНА РОБОТА

- Державна фармакопея України. Історія вітчизняних фармакопей.
- Міжнародна фармакопея. Накази МОЗ України, інформаційні листки та ін.
- Виробництво лікарських форм в аптеках. Санітарний і фармацевтичний режими. НТД.

Тема 3-4. Приготування простих, складних, недозованих та дозованих порошків, що відрізняються кількістю і властивостями інгредієнтів. Приготування порошків з барвними, важкоподрібнюваними, леткими лікарськими засобами, екстрактами та рідинами.

ЛЕКЦІЯ

Порошки, їх характеристика. Класифікація та способи прописування порошків. Загальна технологія та особливості приготування порошків.

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

- Приготування простих, складних, недозованих та дозованих порошків, що відрізняються кількістю і властивостями інгредієнтів (з барвними, леткими лікарськими засобами, з екстрактами).

Практичні навички:

- знання способів прописування порошків;
- перевірка доз сильнодіючих речовин у порошках;
- розрахунок кількості лікарських та допоміжних речовин у порошках;
- володіння навичками роботи з аптечними приладами та засобами малої механізації при

виготовленні твердих ліків, дотримання правил техніки безпеки;

— приготування простих та складних недозованих та дозованих порошків, до складу яких входять лікарські засоби з різними фізико-хімічними властивостями;

— приготування порошків з екстрактами та рідинами.

САМОСТІЙНА РОБОТА

— Лікарські та допоміжні речовини. Класифікація лікарських форм за агрегатним станом, шляхами введення і як дисперсних систем.

— Засоби малої механізації для виготовлення порошків. Дозатори.

Тема 5-6. Приготування порошків із отруйними, наркотичними речовинами. Використання тритурацій. Дотримання правил охорони праці та техніки безпеки при приготуванні порошків з отруйними, наркотичними речовинами. Випробування. Маркування. Зберігання.

ЛЕКЦІЯ

Приготування порошків із отруйними, наркотичними, психотропними речовинами та прекурсорами. Тритурації.

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

• Приготування порошків з отруйними, наркотичними речовинами. Використання тритурацій. Дотримання правил охорони праці та техніки безпеки при приготуванні порошків з отруйними, наркотичними речовинами. Випробування. Маркування. Зберігання.

Практичні навички:

— знання способів прописування порошків;

— перевірка доз отруйних та сильнодіючих речовин у порошках;

— використання тритурації при виготовленні порошків;

— дотримання правил охорони праці та техніки безпеки під час приготування порошків з отруйними, сильнодіючими речовинами;

— маркування, складання паспортів письмового контролю, випробовування, зберігання порошку.

САМОСТІЙНА РОБОТА

— Техніка безпеки при виготовленні порошків з отруйними, наркотичними речовинами.

Тема 7. Приготування зборів в умовах аптеки.

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

• Приготування зборів в умовах аптеки. Маркування. Зберігання.

Практичні навички:

— знання способів прописування зборів;

— оволодіння методами приготування зборів в умовах аптеки.

САМОСТІЙНА РОБОТА

— Засоби малої механізації при виготовленні зборів в умовах аптеки.

Тема 8-9. Приготування одно- та багатокомпонентних розчинів з концентрацією сухих лікарських засобів до 3 %, 3 % і більше.

ЛЕКЦІЯ

Розчини. Характеристика. Розчинники, які застосовуються для приготування рідких ліків. Вимоги до них. Характеристика.

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

• Приготування одно- та багатокомпонентних розчинів з концентрацією сухих лікарських засобів до 3 %, 3 % і більше.

Практичні навички:

— знання способів прописування розчинів та позначення концентрації;

— перевірка доз отруйних та сильнодіючих лікарських речовин у мікстурах;

— оволодіння масо-об'ємним методом приготування водних розчинів.

САМОСТІЙНА РОБОТА

— Дисперсійні середовища для рідких лікарських форм: вода очищена. Вимоги до неї; очищення перед дистиляцією. Умови перегонки, збирання та зберігання води; аквадистилятори, особливості їх конструкції та продуктивність. Демінералізована вода та її одержання.

Тема 10-11. Приготування розчинів: кислоти борної, Люголя, кальцію глюконату, фурациліну, фенолу тощо. Дотримання правил техніки безпеки під час приготування розчинів. Приготування концентрованих розчинів та ліків з ними.

ЛЕКЦІЯ

Справжні розчини. Їх характеристика та загальні стадії приготування. Водні розчини. Масооб'ємний спосіб приготування. Особливі випадки приготування водних розчинів.

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

- Приготування розчинів: кислоти борної, Люголя, кальцію глюконату, фурациліну, фенолу тощо, дотримання правил техніки безпеки під час приготування розчинів.
- Приготування концентрованих розчинів та ліків з ними.

Практичні навички:

- підготовка водних розчинів, що потребують особливих умов розчинення лікарських засобів;
- приготування концентрованих розчинів, знання правил зберігання та використання.

Тема 12-13. Розведення стандартних рідин.

ЛЕКЦІЯ

Стандартні рідини. Розведення їх в умовах аптек.

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

- Розведення стандартних рідин.

Практичні навички:

- проведення розрахунків та підготовка розчинів стандартних рідин.

Тема 14-15. Приготування спиртових, гліцеринових, водно-димексидових, олійних розчинів, розчинів на комбінованих розчинниках. Розрахунки розведення спирту етилового за таблицями ДФУ та довідкової літератури, за формулою.

ЛЕКЦІЯ

Неводні розчини. Особливості приготування, маркування, зберігання. Неводні розчини промислового виробництва. Номенклатура. Загальна характеристика.

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

- Приготування спиртових, гліцеринових, водно-димексидових, олійних розчинів, розчинів на комбінованих розчинниках. Розрахунки розведення спирту етилового за таблицями ДФУ та довідкової літератури, за формулою. Охорона праці під час роботи зі спиртом етиловим.

Практичні навички:

- розведення спирту етилового за алкоголеметричними таблицями та за формулою;
- підготовка розчинів на неводних розчинниках;
- дотримання правил техніки безпеки під час роботи зі спиртом, приладами та апаратурою, при приготуванні розчинів з отруйними, сильнодіючими речовинами.

САМОСТІЙНА РОБОТА

- Водно-димексидові розчини.
- Визначення концентрації етилового спирту та його розведення. Облік етилового спирту. Особливості виготовлення спиртових розчинів.

Тема 16-17. Приготування крапель, ароматних вод.

ЛЕКЦІЯ

Ароматні води, їх одержання. Краплі. Особливості приготування, випробування, маркування, зберігання. Краплі промислового виробництва. Загальна характеристика.

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

- Приготування крапель.

Практичні навички:

- приготування ароматної води;
- приготування крапель, розрачунок сильнодіючих речовин.

САМОСТІЙНА РОБОТА

- Технологія ароматичних вод (м'ятна, кріпна).

Тема 18. Приготування розчинів високомолекулярних сполук. Приготування колоїдних розчинів.

ЛЕКЦІЯ

Розчини високомолекулярних сполук: їх характеристика та приготування. Колоїдні розчини. Характеристика. Властивості. Приготування розчинів захищених колоїдів.

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

- Приготування розчинів високомолекулярних сполук, колоїдних розчинів.

Практичні навички:

- приготування розчинів високомолекулярних сполук;
- приготування розчинів захищених колоїдів

МОДУЛЬ 2. Суспензії, емульсії та екстракційні лікарські форми

Змістовий модуль 2. Суспензії, емульсії та екстракційні лікарські форми

Тема 1-2. Приготування суспензій дисперсійним та конденсаційним методами.

ЛЕКЦІЯ

Суспензії як лікарська форма. Умови утворення і способи виготовлення.

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

- Приготування суспензій дисперсійним методом із гідрофільних та гідрофобних лікарських засобів. Приготування суспензій конденсаційним методом.

Практичні навички:

- розраховування кількості твердих лікарських засобів, рідин, стабілізаторів;
- приготування суспензій дисперсійним методом з гідрофобних та гідрофільних лікарських речовин;
- приготування суспензій конденсаційним методом;
- пакування, випробовування, маркування та зберігання суспензій.

Тема 3-4. Приготування насіннєвих емульсій.

ЛЕКЦІЯ

Емульсії як лікарська форма. Характеристика. Типи емульсій. Класифікація та характеристика емульгаторів. Технологія насіннєвих емульсій.

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

- Приготування насіннєвих емульсій.
- Введення лікарських засобів в емульсії.

Практичні навички:

- вирізнення типів емульсій;
- розрачування кількості інгредієнтів, емульгаторів, розчинника;
- приготування насіннєвих емульсій;
- пакування, випробовування, маркування та зберігання емульсій.

Тема 5-6. Приготування олійних емульсій. Введення лікарських засобів в емульсії.

ЛЕКЦІЯ

Технологія олійних емульсій. Введення лікарських засобів в емульсії. Випробовування, маркування, зберігання емульсій.

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

- Приготування олійних.

- Введення лікарських засобів в емульсії.

Практичні навички:

- вирізнення типів емульсій;
- розрахування кількості інгредієнтів, емульгаторів, розчинника;
- приготування олійних емульсій;
- введення лікарських засобів до емульсій;
- пакування, випробовування, маркування та зберігання емульсій.

Тема 7-8. Приготування водних витяжок з різної лікарської рослинної сировини.

ЛЕКЦІЇ

Водні витяжки. Характеристика. Загальна технологія водних витяжок. Особливі випадки приготування водних витяжок.

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

- Приготування водних витяжок з різної лікарської рослинної сировини.
- Дотримання правил охорони праці при роботі з апаратурою, що використовується для приготування настоїв та відварів.

Практичні навички:

- розрахування кількості лікарської рослинної сировини, екстрагента;
- використання апаратури, що застосовується в технології водних витяжок, дотримання правил техніки безпеки;
- готування водних витяжок з різної лікарської рослинної сировини;
- введення до складу настоїв та відварів різних за фізико-хімічними властивостями та кількістю лікарських засобів;
- пакування, випробовування, маркування та зберігання водних витяжок.

Тема 9-10. Приготування водних витяжок з використанням екстрактів-концентратів.

ЛЕКЦІЇ

Витяжки з ЛРС, що містять слиз. Приготування настоїв та відварів із екстрактів-концентратів. Фітопрепарати та екстракти-концентрати промислового виробництва. Загальна характеристика.

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

- Приготування водних витяжок з використанням екстрактів-концентратів.
- Дотримання правил охорони праці при роботі з апаратурою, що використовується для приготування настоїв та відварів.

Практичні навички:

- використання апаратури, що застосовується в технології водних витяжок, дотримання правил техніки безпеки;
- розрахування кількості екстракту-концентрату та екстрагента;
- готування водних витяжок з використанням екстрактів-концентратів в умовах аптек;
- аналіз відмінності водних витяжок з екстрактів-концентратів від водних витяжок з рослинної сировини;
- пакування, випробовування, маркування та зберігання водних витяжок.

10. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви тем	Кількість годин			
	усьог о	у тому числі		
		л	п	с. р.
Модуль 1. Аптечна технологія ліків. Тверді та гомогенні рідкі лікарські форми				
Змістовий модуль 1. Державне нормування виготовлення ліків в умовах аптек. Тверді та гомогенні рідкі лікарські форми				
Осінній семестр				
Тема 1-2. Державне нормування виробництва лікарських препаратів. Дозування в технології ліків. Охорона праці при роботі із засобами малої механізації для дозування за масою та об'ємом.	13	2	4	7
Тема 3-4. Приготування простих, складних, не дозованих та дозованих порошків, що відрізняються кількістю і властивостями інгредієнтів. Приготування порошків з барвними, важко подрібнюваними, леткими лікарськими засобами, екстрактами та рідинами.	14	2	4	8
Тема 5-6. Приготування порошків з отруйними, наркотичними речовинами. Використання тритурацій. Дотримання правил охорони праці та техніки безпеки при приготуванні порошків з отруйними, наркотичними речовинами. Випробування. Маркування. Зберігання.	14	2	4	8
Тема 7. Приготування зборів в умовах аптеки.	2	-	2	-
Тема 8-9. Приготування одно- та багатокомпонентних розчинів з концентрацією сухих лікарських засобів до 3 %, 3 % і більше.	12	2	4	6
Тема 10-11. Приготування розчинів: кислоти борної, Люголя, кальцію глюконату, фурациліну, фенолу тощо. Дотримання правил безпеки під час приготування розчинів. Приготування концентрованих розчинів та ліків з ними.	6	2	4	-
Тема 12-13. Розведення стандартних рідин.	6	2	4	-
Тема 14-15. Приготування спиртових, гліцеринових, водно-димексидових, олійних розчинів, розчинів на комбінованих розчинниках. Розрахунки розведення спирту етилового за таблицями ДФУ та довідкової літератури, за формулою. Охорона праці під час роботи зі спиртом етиловим.	12	2	4	6
Тема 16-17. Приготування крапель, ароматних вод.	6	2	4	-
Весняний семестр				
Тема 18. Приготування розчинів високомолекулярних сполук. Приготування колоїдних розчинів.	12	4	2	6
Тема 19. Контроль змістового модуля 1.	2	-	2	-
Тема 20. Тестовий контроль модуля 1.	2	-	2	-
Тема 21-22. Підсумковий модульний контроль 1.	4	-	4	-
Всього Модуль 1	105	20	44	41
Модуль 2. Суспензії, емульсії та екстракційні лікарські форми				
Змістовий модуль 2. Суспензії, емульсії та екстракційні лікарські форми				
Тема 1-2. Приготування суспензій дисперсійним та конденсаційним методами.	12	4	4	4
Тема 3. Приготування насінневих емульсій.	9	4	2	3
Тема 4. Приготування насінневих емульсій.	5	-	2	3
Тема 5-6. Приготування олійних емульсій. Введення лікарських засобів у емульсії.	9	2	4	3
Тема 7-8. Приготування водних витяжок з різкої лікарської рослинної сировини.	11	4	4	3
Тема 9-10. Приготування водних витяжок з використанням	6	2	4	-

екстрактів-концентратів.				
Тема 11. Контроль змістового модуля 2.	2	-	2	-
Тема 12. Тестовий контроль модуля 2.	2	-	2	-
Тема 13-14. Підсумковий модульний контроль 2.	4	-	4	-
Всього Модуль 2	60	16	28	16
Всього:	165	36	72	57

11.ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ

№ з/п	Назва теми	К-сть год.
Модуль 1. Аптечна технологія ліків. Тверді та гомогенні рідкі лікарські форми		
Змістовий модуль 1. Державне нормування виготовлення ліків в умовах аптек. Тверді та гомогенні рідкі лікарські форми		
Осінній семестр		
1	Основні поняття в технології ліків. Біофармація. Державне нормування виробництва лікарських препаратів. Дозування в технології ліків. Охорона праці при роботі із засобами малої механізації для дозування за масою та об'ємом.	2
2	Порошки, їх характеристика. Класифікація та способи прописування порошків. Загальна технологія та особливості приготування порошків.	2
3	Приготування порошків із отруйними, наркотичними, психотропними речовинами та прекурсорами. Тритурати.	2
4	Розчини. Характеристика. Розчинники, які застосовуються для приготування рідких ліків. Вимоги до них. Характеристика.	2
5	Справжні розчини. Їх характеристика та загальні стадії приготування. Водні розчини. Масооб'ємний спосіб приготування. Особливі випадки приготування водних розчинів.	2
6	Стандартні рідини. Розведення їх в умовах аптек.	2
7	Неводні розчини. Особливості приготування, маркування, зберігання. Неводні розчини промислового виробництва. Номенклатура. Загальна характеристика.	2
8	Ароматні води, їх одержання. Краплі. Особливості приготування, випробування, маркування, зберігання. Краплі промислового виробництва. Загальна характеристика.	2
Весняний семестр		
9	Розчини високомолекулярних сполук: їх характеристика та приготування.	2
10	Колоїдні розчини. Характеристика. Властивості. Приготування розчинів захищених колоїдів	2
	Всього Модуль 1	20
Модуль 2. Суспензії, емульсії та екстракційні лікарські форми		
Змістовий модуль 2. Суспензії, емульсії та екстракційні лікарські форми		
11	Суспензії як лікарська форма. Умови утворення і способи виготовлення.	2
12	Емульсії, як лікарська форма. Характеристика. Типи емульсій. Класифікація та характеристика емульгаторів. Технологія насінневих емульсій.	2
13	Технологія олійних емульсій. Введення лікарських засобів в емульсії. Випробування, маркування, зберігання емульсій.	2
14	Водні витяжки. Характеристика. Загальна технологія водних витяжок. Особливі випадки приготування водних витяжок.	2
15	Витяжки з ЛРС, що містять слиз. Приготування настоїв та відварів із екстрактів-концентратів. Фітопрепарати та екстракти-концентрати промислового виробництва. Загальна характеристика.	2
16	Лініменти (рідкі мазі). Визначення. Характеристика. Класифікація. Загальні правила приготування лініментів.	2
17	Мазі, характеристика та класифікація. Допоміжні засоби (основи) для мазей.	2

	Вимоги до них. Загальна технологія мазей.	
18	Приготування гомогенних, гетерогенних, комбінованих мазей. Лікувально - косметичні мазі. Пасти. Особливості приготування. Лініменти, мазі, пасти промислового виробництва.	2
Всього Модуль 2		16
Разом		36

12.ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	К-сть год.
Модуль 1. Аптечна технологія ліків. Тверді та гомогенні рідкі лікарські форми		
Змістовий модуль 1. Державне нормування виготовлення ліків в умовах аптек. Тверді та гомогенні рідкі лікарські форми		
Осінній семестр		
1	Державне нормування виробництва лікарських препаратів. Дозування в технології ліків. Охорона праці при роботі із засобами малої механізації для дозування за масою та об'ємом	2
2	Державне нормування виробництва лікарських препаратів. Дозування в технології ліків. Охорона праці при роботі із засобами малої механізації для дозування за масою та об'ємом	2
3-4	Приготування простих, складних, не дозованих та дозованих порошків порошків, що відрізняються кількістю і властивостями інгредієнтів. Приготування порошків з барвними, важко подрібнюваними, леткими лікарськими засобами, екстрактами та рідинами.	4
5-6	Приготування порошків з отруйними, наркотичними речовинами. Використання тритурацій. Дотримання правил охорони праці та техніки безпеки при приготуванні порошків з отруйними, наркотичними речовинами. Випробування. Маркування. Зберігання.	4
7	Приготування зборів в умовах аптеки.	2
8-9	Приготування одно- та багатокомпонентних розчинів з концентрацією сухих лікарських засобів до 3 %, 3 % і більше.	4
10-11	Приготування розчинів: кислоти борної, Люголя, кальцію глюконату, фурациліну, фенолу тощо, дотримання правил техніки безпеки під час приготування розчинів. Приготування концентрованих розчинів та ліків з ними.	4
12-13	Розведення стандартних рідин.	4
14-15	Приготування спиртових, гліцеринових, водно-димексидових, олійних розчинів, розчинів на комбінованих розчинниках. Розрахунки розведення спирту етилового за таблицями ДФУ та довідкової літератури, за формулою.	4
16-17	Приготування крапель, ароматних вод.	4
Весняний семестр		
18	Приготування розчинів високомолекулярних сполук. Приготування колоїдних розчинів.	2
19	Контроль змістового модуля 1.	2
20	Тестовий контроль модуля 1.	2
21-22	Підсумковий модульний контроль 1	4
Всього Модуль 1		44
Модуль 2. Суспензії, емульсії та екстракційні лікарські форми		
Змістовий модуль 2. Суспензії, емульсії та екстракційні лікарські форми		
1-2	Приготування суспензій дисперсійним та конденсаційним методами.	4
3	Приготування насінневих емульсій.	2
4	Приготування насінневих емульсій.	2

5-6	Приготування олійних емульсій. Введення лікарських засобів в емульсії.	4
7-8	Приготування водних витяжок з різної лікарської рослинної сировини.	4
9-10	Приготування водних витяжок з використанням екстрактів-концентратів.	4
11	Контроль змістового модуля 2.	2
12	Тестовий контроль модуля 2.	2
13-14	Підсумковий модульний контроль 2	4
Всього Модуль 2		28
Разом		72

13.ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

№ з/п	Назва теми	К-сть год.
Модуль 1. Тверді та гомогенні рідкі лікарські форми		
1	Державна фармакопея України. Історія вітчизняних фармакопей.	4
2	Міжнародна фармакопея. Накази МОЗ України, інформаційні листки та ін.	4
3	Виробництво лікарських форм в аптеках. Санітарний і фармацевтичний режими. НТД.	4
4	Лікарські та допоміжні речовини. Класифікація лікарських форм за агрегатним станом, шляхами введення і як дисперсних систем.	4
5	Засоби малої механізації для виготовлення порошків. Дозатори.	4
6	Збори лікарські (дозовані і недозовані). Правила готування зборів різного складу і призначення. Пакування, зберігання та відпуск зборів.	4
7	Дисперсійні середовища для рідких лікарських форм: вода очищена. Вимоги до неї; очищення перед дистиляцією. Умови перегонки, збирання та зберігання води; аквадистилятори, особливості їх конструкції та продуктивність. Демінералізована вода та її одержання.	5
8	Воднодимексидові розчини.	4
9	Визначення концентрації етилового спирту та його розведення. Облік етилового спирту. Особливості виготовлення спиртових розчинів.	4
10	Технологія ароматичних вод (м'ятна, кріпна).	4
Всього Модуль 1		41
Модуль 2. Суспензії, емульсії та екстракційні лікарські форми		
11	Технологія багатокомпонентних лікарських засобів для місцевого застосування. Розрахунок співвідношення емульгаторів I-го і II-го роду для приготування емульсійних мазей та кремів.	6
12	Апаратура, що використовується у технології водних витяжок.	4
13	Основи для приготування лікарських форм для місцевого застосування, їх класифікація. Характеристика та біофармацевтична оцінка.	6
Всього Модуль 2		16
Разом		57

14.ПЕРЕЛІК ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ

1. Написання і захист реферату.

Теми:

- Основні етапи розвитку технології ліків. Роль вітчизняних учених у становленні і розвитку технології лікарських форм.
- Авторські прописи лікарських форм екстемпорального виготовлення.
- Технологія лікарських форм, що застосовуються в гомеопатії.
- Призначення, упорядкування, обладнання виробничої аптеки.
- Характеристика тари і закупорювальних матеріалів, які використовуються в аптечній практиці. Миття і знезаражування посуду.

- Будова тарирних та ручних ваг. Догляд за вагами та важками. Державна перевірка ваг і гир. Інші прилади та апаратура для дозування.
 - Шляхи введення лікарських форм.
 - Сучасний стан екстемпоральної рецептури в Україні та світі
2. Публікації в періодичній науковій пресі (тези, статті).
 3. Участь у наукових конференціях
 4. Виготовлення наочності згідно з навчальною програмою (таблиці).
 5. Виготовлення стендів.

ПЕРЕЛІК ТЕОРЕТИЧНИХ ПИТАНЬ ДО ПІДСУМКОВОГО МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЮ

1. Технологія ліків як наукова дисципліна, її завдання та напрями розвитку.
2. Основні терміни і поняття в технології ліків: лікарський засіб, лікарська форма, лікарський препарат та ін. Роль і значення ліків у сучасній медицині.
3. Вимоги до виробничих приміщень і оснащення аптеки.
4. Класифікація лікарських форм: дисперсологічна, за агрегатним станом, за способом вживання та шляхами введення.
5. Державне нормування виробництва ліків. Напрями нормування.
6. Рецепт, його структура, правила виписування.
7. Поняття про дози, їх класифікація.
8. Поняття про отруйні та сильнодійні лікарські засоби, правила їх зберігання, виписування, відпускання.
9. Дозування в технології ліків. Дозування за масою.
10. Види терезів, їх будова.
11. Перевірка метрологічних властивостей терезів.
12. Правила зважування на аптечних технічних та ручних вагах лікарських засобів різних за фізико-хімічними властивостями та агрегатним станом.
13. Дозування за об'ємом, його переваги і недоліки.
14. Дозування краплями. Калібрування нестандартного краплеміру.
15. Поняття про тверді лікарські форми відповідно до ДФУ.
16. Порошки як офіційні ліки, характеристика, вимоги до них. Класифікація порошків за складом, дозуванням, застосуванням. Способи прописування порошків.
17. Перевірка разових і добових доз та норм відпуску отруйних і сильнодійних лікарських засобів у порошках.
18. 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.
19. Особливості технології порошків залежно від властивостей лікарських засобів: з лікарськими засобами, що відрізняються щільністю, насипною масою, будовою частинок (аморфні, дрібнокристалічні, грубокристалічні тощо).
20. Особливості приготування і пакування порошків з барвними лікарськими засобами.
21. Правила введення до порошків пахучих і летких лікарських засобів, їх пакування.
22. Особливості приготування, пакування, маркування, випробування порошків з отруйними, наркотичними (психотропними) лікарськими засобами. Техніка безпеки при роботі з отруйними, наркотичними лікарськими засобами.
23. Тритюрації, їх характеристика, приготування, зберігання, використання в технології порошків.
24. Порошки з густими, сухими екстрактами та розчином густого екстракту. Порошки з рідинами. Особливості технології, пакування, зберігання.
25. 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.
26. Справжні розчини, визначення, загальна характеристика.

27. Поняття про розчинність. Чинники, що впливають на розчинність лікарських засобів.
28. Способи позначення концентрації розчинів та їх прописування.
29. Перевірка доз сильнодіючих та отруйних лікарських засобів у прописах на ліки з рідким дисперсійним середовищем.
30. Загальні правила приготування рідких лікарських форм за масою та масооб'ємним способом. Засоби малої механізації. Порядок розчинення та змішування лікарських речовин у рідких ліках.
31. Вода очищена, вимоги до неї ДФУ. Одержання в умовах аптеки. Охорона праці при роботі з апаратурою для одержання води очищеної. Випробування. Зберігання.
32. Визначення об'єму рідких ліків. Виготовлення розчинів із сухих лікарських засобів з концентрацією до 3 %, 3 % і понад 3 % від прописаного об'єму.
33. Особливі технологічні прийоми, що дають змогу подолати складнощі при виготовлення розчинів.
34. Особливості приготування водних розчинів повільно та важкорозчинних лікарських засобів (міді сульфату, етакридину лактату, фурациліну, кислоти борної та ін.).
35. Правила приготування водних розчинів, що взаємно погіршують розчинність.
36. Особливості приготування, маркування та відпуску водних розчинів із сильними окислювачами (калію перманганат, срібла нітрат). Техніка безпеки при приготуванні розчинів з сильними окислювачами.
37. Характеристика фізико-хімічних властивостей лікарських засобів: йоду, фенолу: правила приготування їх водних розчинів, маркування, зберігання.
38. Особливості приготування розчинів кальцію глюконату, кальцію хлориду, натрію гідрокарбонату.
39. Концентровані розчини для бюреткової системи. Визначення. Вимоги до них. Умови, способи та правила приготування. Зберігання.
40. Особливості приготування рідких ліків з використанням концентрованих розчинів солей і сухих субстанцій в кількості до 3 %, 3 % та більше 3 %.
41. Визначення та загальна характеристика стандартних фармакопейних препаратів. Способи розрахунків та розведення їх в умовах аптеки.
42. Особливості приготування розчинів зі стандартних фармакопейних препаратів: пероксиду водню, хлоридної кислоти. Техніка безпеки під час приготування розчинів.
43. Розведення розчинів аміаку, кислоти оцтової, формальдегіду, калію ацетату основного, алюмінію ацетату основного. Маркування, зберігання.
44. Неводні розчини. Характеристика та класифікація неводних розчинників, які застосовуються для приготування рідких ліків.
45. Правила приготування гліцеринових розчинів. Розчин Люголя на гліцерині. Особливості приготування, пакування та маркування гліцеринових розчинів.
46. Олійні розчини. Лікарські засоби розчинні в оліях. Особливості приготування.
47. Спиртові розчини. Розведення спирту етилового. Особливості приготування, маркування та зберігання спиртових розчинів. Техніка безпеки при роботі з легкозаймистими засобами.
48. Димексид. Його властивості як розчинника та лікарського засобу. Особливості приготування водно-димексидових розчинів.
49. Ароматні води, характеристика (вода м'яти перцевої, вода кропу). Умови та правила приготування, зберігання відповідно до вимог чинних нормативних актів.
50. Розчини високомолекулярних сполук. Визначення. Властивості та класифікація.
51. Особливості приготування обмежено набухаючих ВМС на прикладі желатину, крохмалю, метилцелюлози.
52. Технологія розчинів пепсину, екстрактів як необмежено набухаючих ВМС.
53. Додавання лікарських засобів до розчинів ВМС. Випробування, маркування, зберігання.
54. Колоїдні розчини. Визначення та їх властивості. Поняття про седиментацію та коагуляцію колоїдних розчинів.
55. Особливості виготовлення, пакування, зберігання та застосування розчинів захищених колоїдів: протарголу, коларголу, іхтіолу.
56. Характеристика крапель як лікарської форми. Їх класифікація за способами застосування.
57. Перевірка доз отруйних та сильнодіючих лікарських засобів у краплях, що є водними

розчинами або сумішами настоянок, новогаленових препаратів.

58. 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.

59. Характеристика суспензій як лікарської форми і лікарських засобів, що їх утворюють. Вимоги до них.

60. Класифікація суспензій, умови їх утворення. Чинники, що впливають на стійкість гетерогенної системи.

61. Дисперсійний метод приготування суспензій з гідрофільними лікарськими засобами. Випадки застосування методу скаламучування.

62. Стабілізація суспензій. Характеристика стабілізаторів і механізм їх дії.

63. Гідрофобні лікарські засоби, їх класифікація й особливості технології суспензій з ними.

64. Приготування суспензій конденсаційним методом: хімічною взаємодією та заміною розчинника.

65. Поняття про опалесцентні та каламутні мікстури. Рідини, що їх утворюють.

66. Випробування, маркування і зберігання суспензій.

67. Характеристика емульсій як лікарської форми і дисперсної системи, їх класифікація.

68. Вимоги НТД до олійних емульсій. Типи олійних емульсій і методи їх визначення.

69. Характеристика емульгаторів, їх класифікація та механізм дії.

70. Способи і правила приготування олійних емульсій. Розрахунок емульгатора, олії та води, необхідних для приготування первинної емульсії. Перевірка її готовності.

71. Введення лікарських засобів з різними фізико-хімічними властивостями до складу олійних емульсій. Особливі випадки.

72. Насіннєві емульсії. Особливості приготування.

73. Пакування, маркування, випробування та зберігання емульсій.

74. Водні витяжки із лікарської рослинної сировини. Визначення. Позитивні та негативні сторони. Теоретичні основи процесу екстрагування.

75. Чинники, що впливають на повноту екстрагування діючих речовин у настоях та відварах.

76. Апаратура, що використовується в технології водних витяжок та технологічна схема їх приготування. Охорона праці під час роботи з апаратурою.

77. Особливості екстрагування діючих речовин з різних видів лікарської рослинної сировини, що містить алкалоїди, дубильні речовини, ефірні олії.

78. Особливості екстрагування діючих речовин з різних видів лікарської рослинної сировини, що містить серцеві глікозиди, антраглікозиди, сапоніни.

79. Особливості приготування багатокомпонентних водних витяжок із сировини, що потребує однакового або різного режимів настоювання.

80. Приготування настоїв із екстрактів-концентратів. Додавання до них концентрованих розчинів солей.

81. Характеристика лікарської рослинної сировини, що містить слизи. Особливості приготування слизів кореню алтеї із сировини та екстракту-концентрату.

82. Введення до складу водних витяжок різних за фізико-хімічними властивостями лікарських засобів. Випробування, маркування, зберігання водних витяжок.

ПЕРЕЛІК ПРАКТИЧНИХ ЗАВДАНЬ ТА РОБІТ ДО ПІДСУМКОВОГО МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЮ

1. Користування матеріалами Державної фармакопеї на основі знань її структури і змісту та іншими нормативними документами, що регламентують питання виготовлення лікарських форм.
2. Проведення розрахунків для всіх лікарських форм.
3. Перевірка доз отруйних та сильнодіючих лікарських речовин.
4. Підбір науково обґрунтованого методу виготовлення лікарської форми.
5. Приготування лікарської форми, дотримуючись відповідної схеми.
6. Рациональна організація робочого місця.
7. Робота з вимірювальними приладами та апаратурою.

- 8.Дотримання санітарно-гігієнічного режиму і фармацевтичного порядку під час виготовлення лікарських форм.
- 9.Якісне виготовлення всіх видів лікарських форм.
- 10.Оформлення виготовлених лікарських форм до відпуску.
- 11.Проведення оцінки якості виготовлених лікарських форм.

17.МЕТОДИ ТА ФОРМИ ПРОВЕДЕННЯ КОНТРОЛЮ

Початковий контроль знань студентів здійснюється під час проведення практичних занять і включає в себе перевірку знань теоретичного та практичного матеріалу, який вивчався на попередніх курсах, що проводиться за допомогою тестових завдань..

Поточний контроль знань студентів здійснюється під час проведення практичних занять і включає перевірку знань теоретичного матеріалу та контроль оволодіння практичними навичками, які передбачені методичними розробками занять з відповідних тем. Перевірка знань студентів здійснюється за допомогою усного фронтального опитування, вирішування тестових завдань різного ступеня важкості, розв'язування ситуаційних задач, а також під час перевірки правильності виконання практичних завдань.

Проміжний контроль знань студентів проводиться під час проведення підсумкових контрольних робіт під час останнього заняття змістовного модуля.

Підсумковий контроль знань студентів здійснюється на останньому практичному занятті після завершення модуля у формі підсумкового модульного контролю. У студентів з'ясовують знання теоретичного матеріалу (згідно переліку питань), тестів. Поряд з цим студенти виконують практичну роботу, що додається до білета та розв'язують ситуаційні завдання, що також враховується при оцінюванні їх знань.

Підсумковий модульний контроль (ПМК) здійснюється після завершення вивчення усіх тем модуля на останньому контрольному занятті з модуля.

До складання підсумкового модульного контролю допускаються студенти, які відвідали усі передбачені робочою навчальною програмою аудиторні навчальні заняття та одержали на них позитивні оцінки («5», «4», «3»), при вивченні модуля набрали кількість балів, не меншу за мінімальну, здали підсумковий тестовий контроль не менше як на 90%.

Студенту, який не виконав всі види робіт, передбачені навчальною програмою, з поважної причини, вносяться корективи до індивідуального навчального плану і дозволяється відпрацювати академічну заборгованість до певного визначеного терміну.

Підсумковий модульний контроль з технології ліків проводиться в письмовій формі шляхом написання студентами підсумкової роботи, яка включає три теоретичні питання, тести, рецепт для практичного виконання, ситуаційні завдання, розрахункові задачі, будову апарату або технологічну схему. Оцінювання відповіді студента проводиться у відповідності до розроблених та затверджених критеріїв оцінок з технології ліків.

Проводиться в 2 етапи:

I етап – контроль рівня теоретичної підготовки студентів. Кожному студенту пропонується 3 теоретичних питання, 2 ситуаційні або розрахункові задачі, які оцінюються в 10 балів за кожне завдання (максимальна кількість балів – 50).

II етап – перевірка рівня засвоєння практичних вмінь і навичок у формі виготовлення лікарської форми за запропонованим прописом, складання робочого пропису, опис технологічної схеми, принципу роботи апарату. Цей етап оцінюється в 30 балів.

Максимальна кількість балів, яку студент може отримати під час модульного контролю складає **80. Підсумковий модульний контроль вважається зарахованим**, якщо студент набрав не менше **50 балів**.

18. ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТА З ДИСЦИПЛІНИ

Під час оцінювання засвоєння кожної теми модуля студенту виставляються оцінки за 4-бальною (традиційною) шкалою та за 200-бальною шкалою з використанням прийнятих та затверджених критеріїв оцінювання для відповідної дисципліни. При цьому враховуються усі види робіт, передбачені методичною розробкою для вивчення теми. Студент повинен отримати

оцінку з кожної теми. Виставлені за традиційною шкалою оцінки конвертуються у бали залежно від кількості тем у модулі.

Розподіл балів за поточну діяльність

Номер модуля кількість навчальних годин/кількість кредитів ECTS	Кількість змістових модулів, їх номери	Кількість оцінюваних практичних занять	Конвертація у бали традиційних оцінок							Мінімальна кількість балів
			Традиційні оцінки				Бали за виконання індивідуального завдання як виду СРС			
			"5"	"4"	"3"	"2"	"5"	"4"	"3"	
Модуль 1 105 / 3,5	1 (№ 1)	19	6	5	4	0	6	4	2	78
Модуль 2 60 / 2,0	1 (№ 2)	11	10	8	6	0	10	8	6	72

Неоцінювані заняття: Модуль 1: № 1; Модуль 2: №3.

МОДУЛЬ 1:

Максимальна кількість балів, яку може набрати студент за поточну навчальну діяльність, дорівнює 120 балам. Вона вираховується шляхом складання кількості балів, що відповідають оцінці «відмінно» на кожному практичному занятті з додаванням максимальної кількості балів за індивідуальну самостійну роботу: $19 \times 6 + 6 = 120$.

Мінімальна кількість балів, яку може набрати студент при вивченні модуля, вираховується шляхом укладання кількості балів, що відповідають оцінці «3» на кожному занятті з додаванням мінімальної кількості балів за індивідуальну самостійну роботу: $19 \times 4 + 2 = 78$.

Оцінювання індивідуальної роботи студента: кількість балів за різні види індивідуальної самостійної роботи студента залежить від її обсягу і значимості, але складає не більше 6 балів. Таким чином:

Оцінка «5» конвертується в 6 балів;

«4» – у 4 бали;

«3» – в 2 бали.

МОДУЛЬ 2:

Максимальна кількість балів, яку може набрати студент за поточну навчальну діяльність, дорівнює 120 балам. Вона вираховується шляхом складання кількості балів, що відповідають оцінці «відмінно» на кожному практичному занятті з додаванням максимальної кількості балів за курсову роботу: $11 \times 10 + 10 = 120$.

Мінімальна кількість балів, яку може набрати студент при вивченні модуля, вираховується шляхом укладання кількості балів, що відповідають оцінці «3» на кожному занятті з додаванням мінімальної кількості балів за індивідуальну самостійну роботу: $11 \times 6 + 6 = 72$.

Оцінювання індивідуальної роботи студента: кількість балів за різні види індивідуальної самостійної роботи студента залежить від її обсягу і значимості, але складає не більше 10 балів. Таким чином:

Оцінка «5» конвертується в 10 балів;

«4» – у 8 балів;

«3» – в 6 балів.

Розподіл балів за модуль

Максимальна кількість балів, яку може набрати студент під час складання підсумкового модульного контролю, становить 80.

Підсумковий модульний контроль вважається зарахованим, якщо студент набрав не менше 50 балів.

Оцінка за 200-бальною шкалою	Оцінка за чотирибальною шкалою
Від 180 до 200 балів	«5»
Від 150 до 179 балів	«4»
Від 149 до мінімальної кількості балів, яку повинен набрати студент	«3»
Нижче мінімальної кількості балів, яку повинен набрати студент	«2»

Н.В. Оцінювання поточної навчальної діяльності, модульного контролю та дисципліни в цілому здійснюється відповідно до «Інструкції щодо оцінювання навчальної діяльності студентів Буковинського державного медичного університету в умовах впровадження Європейської кредитно-трансферної системи організації навчального процесу» (схваленої рішенням Вченої ради від 29 травня 2014 року, протокол № 9).

19. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова:

1. Державна Фармакопея України: в 3 т./Держ. підпр. «Український науковий фармакопейний центр якості лік. засобів». – 2-е вид. – Харків: Держ. підпр. «Укр. науковий фармакоп. центр якості лік. засобів», 2014. – Т.2. – 724 с.
2. Технологія ліків: навч. посіб./ О.С. Марчук, Н.Б. Андрощук. – 2-е вид., переробл. та допов. - К.: ВСВ «Медицина», 2014. – 576 с.
3. Практикум з аптечної технології ліків : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів / О.І. Тихонов, С.О. Тихонова, О.П. Гудзенко [та ін]. ; за ред. О.І. Тихонова, С.О. Тихонової. – Х. : Оригінал, 2014. – 448 с. : іл.
4. Аптечна технологія ліків / О. І. Тихонов, Т. Г. Ярних. – Вінниця: Нова книга, 2016. – 536 с.

Допоміжна:

1. Асептичні лікарські форми: Екстемпоральна рецептура: Методичні рекомендації / О.І. Тихонов, Л.В. Бондарева, Т.Г. Ярних та ін.; за ред. О.І. Тихонова і Т.Г. Ярних. — Х.: Вид-во НФаУ; Оригінал, 2005.
2. Наказ МОЗ України № 44 від 16.03.1993 р. “Про організацію зберігання в аптечних установах різних груп лікарських засобів та виробів медичного призначення”.
3. Наказ МОЗ України № 197 від 07.09.1993 р. “Про затвердження Інструкції по приготуванню в аптеках лікарських форм з рідким дисперсійним середовищем”.
4. Про затвердження правил виробництва (виготовлення) лікарських засобів в умовах аптеки : Наказ МОЗ України від 17.10.2012 № 812 // Офіційний вісник України від 23.11.2012 № 87
5. М'які лікарські форми: Екстемпоральна рецептура: Методичні рекомендації / О.І. Тихонов, Т.Г. Ярних, О.В. Лукієнко та ін.; за ред. О.І. Тихонова. — Х.: Вид-во НФаУ; Золоті сторінки, 2003.
6. Перцев І.М., Шевченко Л.Д., Чаговець Р.К. Практикум з аптечної технології ліків. — Х.: Прапор, 1995.
7. Рідкі лікарські форми: Екстемпоральна рецептура: Методичні рекомендації / О.І. Тихонов, Т.Г. Ярних, Н.Ф. Орловецька та ін.; за ред. О.І. Тихонова і Т.Г. Ярних. — Х.: Вид-во НФаУ; Оригінал, 2005.
8. Тверді лікарські форми: Екстемпоральна рецептура: Методичні рекомендації / О.І. Тихонов, Т.Г. Ярних, С.В. Гриценко та ін.; за ред. О.І. Тихонова. — Х.: Вид-во НФаУ; Золоті сторінки, 2003.
9. Наказ МОЗ України № 275 від 15.05.2006 р. “Інструкція із санітарно-протиепідемічного

режиму аптечних закладів“.

10. Наказ МОЗ України № 360 від 19.07.2006 р. ”Про затвердження Правил виписування рецептів та вимог-замовлень на лікарські засоби і вироби медичного призначення, порядку відпуску лікарських засобів і виробів медичного призначення з аптек та їх структурних підрозділів, інструкції про порядок зберігання, обліку та знищення рецептурних бланків та вимог-замовлень”.

11. Технологія ліків: навч. посіб. / О.І. Тихонов, П.А. Логвін, С.О. Тихонова, О.В. Мазулін, Т.Г. Ярних, О.С. Шпичак, О.М. Котенко; за ред. О.І. Тихонова. — Х.: НФаУ; Оригінал, 2009.

12. Фармацевтичні та медико-біологічні аспекти ліків: навч. посіб. / За ред. І.М. Перцева. — Вид. 2-е. — Вінниця: Нова книга, 2007.

13. Стандарт МОЗ України «Вимоги до виготовлення нестерильних лікарських засобів в умовах аптек» СТ-Н МОЗУ 42 – 4.5 : 2015 // За ред. проф. О. І. Тихонова і проф. Т.Г. Ярних. – Київ, 2015. – 109 с. (Затверджено наказом МОЗ України № 398 от 01.07.2015 р.).

14. Стандарт МОЗ України «Вимоги до виготовлення стерильних і асептичних лікарських засобів в умовах аптек» СТ-Н МОЗУ 42 – 4.6 : 2015 // За ред. проф. О.І. Тихонова і проф. Т.Г. Ярних. – Київ, 2015. – 76 с. (Затверджено наказом МОЗ України № 398 от 01.07.2015 р.).

Інформаційні ресурси

1. ЕНК «Технологія ліків» на moodle.bsmu.edu.ua

2. Сайт МОЗ України – <http://www.moz.gov.ua>

3. Державна служба України з ЛЗ та контролю за наркотиками – <http://www.dls.gov.ua>

20. УКЛАДАЧІ ДОВІДНИКА ДЛЯ СТУДЕНТА (СИЛАБУСУ)

1. Геруш Олег Васильович – завідувач кафедри фармації, доцент

2. Ключко Анастасія Анатоліївна - викладач закладу фахової передвищої освіти фахового коледжу БДМУ.