



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Кафедра хімії природних сполук



Ф А 1.1-26-295

## СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО СТВОРЕННЯ ФІТОПРЕПАРАТІВ

(назва навчальної дисципліни)

### РОБОЧА ПРОГРАМА навчальної дисципліни

підготовки третій (освітньо-науковий) рівень

(назва рівня вищої освіти)

галузі знань 22 Охорона здоров'я

(шифр і назва галузі знань)

спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» ФPhD (4,0д; 4,0в; 4,0з)

(код і найменування спеціальності)

освітньої програми Фармація

(найменування освітньої програми)

2018 рік

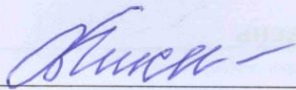
Робоча програма навчальної дисципліни «Сучасні підходи до створення фітопрепаратів» спеціальності 226 «Фармація» phd 4,0д, 4,0в, 4,0з для студентів 2 курсу.

Розробники:

Кисличенко В.С. – зав. кафедри хімії природних сполук, д.ф.н., проф.  
Хворост О.П. – проф. кафедри хімії природних сполук, д.ф.н., проф.

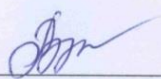
Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри хімії природних сполук

Протокол від «05» вересня 2018 року № 11

Зав. кафедри  проф. Кисличенко В. С.

Робоча програма схвалена на засіданні профільної методичної комісії з хімічних дисциплін

Протокол від «11» вересня 2018 року № 1

Голова профільної комісії  проф. Георгіянц В. А.



## 1. Опис навчальної дисципліни

Програма з дисципліни «Сучасні підходи до створення фітопрепаратів» для підготовки аспірантів розроблена відповідно до освітньо-кваліфікаційної характеристики і освітньо-професійної програми доктора філософії (PhD) і годин навчального плану для здобувачів вищої освіти спеціальності 226 «Фармація». Організація навчального процесу здійснюється за кредитно-модульною системою.

Програма дисципліни відповідає вимогам «Рекомендацій щодо розроблення навчальних програм навчальних дисциплін» (Наказ МОЗ України №492 від 12.10.2004 р.). Обсяг навчального навантаження здобувачів вищої освіти описаний у кредитах ECTS – залікових кредитах, які зараховуються студентам при успішному засвоєнні ними відповідної частини дисципліни.

Дисципліна «Сучасні підходи до створення фітопрепаратів» надає знання методології розробки нових сучасних засобів рослинного походження, для пошуку перспективних рослин-джерел лікарської рослинної сировини (ЛРС) для створення нових фітопрепаратів (ФП), розробки проектів методів контролю якості (МКЯ) на ФП та дієтичні добавки (ДД), та методик якісного та кількісного визначення біологічно активних речовин (БАР).

Програма дисципліни «Сучасні підходи до створення фітопрепаратів» складається з 1 модуля, який в свою чергу складається з 2 змістових модулів.

**Предметом** навчальної дисципліни «Сучасні підходи до створення фітопрепаратів» є вивчення хімічного складу нових видів рослин і рослинної сировини для ефективного створення ФП і ДД.

### **Міждисциплінарні зв'язки:**

- а) базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні фармакогнозії, фармакології, фармацевтичної хімії, клінічної фармації, фармацевтичної броматології;
- б) формує вміння застосовувати знання з цієї дисципліни в процесі подальшого навчання й у професійній діяльності;
- в) відіграє провідну роль у розв'язанні таких актуальних проблем, як ефективний пошук нових джерел ЛРС, розробка ФП сучасного рівня, збереження природних ресурсів на засадах GACP тощо.

**Інформаційний обсяг навчальної дисципліни.** На вивчення навчальної дисципліни відводиться 90 годин, 3 кредити ЄКТС.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою** викладання навчальної дисципліни «Сучасні підходи до створення фітопрепаратів» є навчити здобувачів вищої освіти методичним підходам до створення нових сучасних ФП фармакологічно спрямованої дії шляхом інтегрування фармакогностичного скринінгу нових та офіційних видів ЛРС з урахуванням сучасних тенденцій у галузі виробництва фітозасобів в Україні та світі, застосуванню критеріїв ідентифікацій А, В, С та методик кількісного визначення БАР згідно вимог ДФУ.

Основними **завданнями** навчальної дисципліни «Сучасні підходи до створення фітопрепаратів» є:

- вивчити методики ідентифікацій А, В, С згідно вимог ДФУ;
- засвоїти поняття ідентичності та доброякісності ЛРС;
- засвоїти методики кількісного визначення, що базуються на титриметричному, спектрофотометричному, хроматографічному методах аналізу;
- робити висновок щодо якості сировини на основі результатів фармакопейного аналізу;
- вивчити шляхи пошуку нових видів ЛРС з метою створення нових ефективних ФП;
- вивчити методи заготівлі, сушіння, зберігання ЛРС в залежності від морфологічних груп та класів БАР;
- застосовувати характеристику лікарських рослин і ЛРС у професійній діяльності;
- інтерпретувати зв'язок хімічної будови БАР з фармакологічною дією;
- розробляти план заходів щодо раціональних підходів до створення нових перспективних ФП.

### 3. Компетентності та результати навчання

Дисципліна «Сучасні підходи до створення фітопрепаратів» забезпечує набуття здобувачами освіти **компетентностей**:

- **інтегральні**: здатність розв'язувати типові та складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності у галузі охорони здоров'я, або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов та вимог.

- **загальні**:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність вчитися і бути сучасно навченим;
- здатність діяти соціально відповідально та громадянсько свідомо;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- прагнення до збереження навколишнього середовища;
- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, вчитися і бути сучасно навченим;
- здатність виявляти ініціативу;
- знання та розуміння предметної області та розуміння професії;
- здатність до адаптації та дії у новій ситуації;
- здатність спілкуватися рідною мовою як усно, так і письмово, здатність спілкуватися другою мовою;
- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- здатність до вибору стратегії спілкування, здатність працювати в команді;
- здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;
- здатність проведення досліджень на відповідному рівні;

- **спеціальні (фахові)**:

- здатність використовуючи необхідні методи дослідження, прилади, довідкову літературу і комп'ютерні технології вибирати і обґрунтовувати раціональну технологію виготовлення лікарських препаратів.
- здатність користуючись міжнародними принципами належної виробничої практики досліджувати та створювати умови для виробництва якісної фармацевтичної продукції.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен **знати**:

- макроскопічний і мікроскопічний методи аналізу цільної, подрібненої, та брикетованої лікарської рослинної сировини; особливості аналізу зборів;
- основні групи БАР природного походження та їх фізико-хімічні властивості; головні шляхи біосинтезу основних груп БАР;
- методи виділення і очистки БАР з ЛРС;
- основні якісні реакції на різні групи БАР та визначення вмісту діючих речовин у ЛРС; біологічну стандартизацію ЛРС;
- числові показники, які регламентують доброякісність ЛРС та методи їх визначення;
- вимоги до пакування, маркування, транспортування та зберігання ЛРС у відповідності з монографіями ДФУ;
- систему стандартизації і сертифікації ЛРС, фітопрепаратів в Україні; документальне оформлення результатів аналізу ЛРС; юридичне значення сертифікату;
- основні способи і форми застосування ЛРС в фармацевтичній практиці і промисловому виробництві;
- основні напрямки застосування в медицині лікарських препаратів рослинного і тваринного походження;
- правила техніки безпеки при роботі з ЛР і ЛРС.
- характеристику сировинної бази ЛР (дикорослих і культивованих);
- нормативно-правові основи використання ресурсів дикорослих ЛР на сучасному етапі;
- організацію заготівлі ЛРС;
- систему раціонального природокористування, охорони і відтворення ресурсів ЛР;

- загальні правила заготівлі ЛРС і заходи з охорони природних експлуатаційних заростей ЛР;
- основи промислового вирощування ЛР;
- систему стандартизації ЛРС;
- види класифікації ЛРС (хімічна, фармакологічна, ботанічна, морфологічна);
- номенклатуру ЛР, ЛРС і лікарських засобів рослинного та тваринного походження, які дозволені до застосування в медичній практиці і використання в промисловому виробництві;
- вплив географічних і екологічних факторів на продуктивність лікарських рослин; мінливість хімічного складу ЛР;

*вміти:*

- ідентифікувати ЛРС на основі макро- та мікроскопічного аналізу;
- застосовувати ТШХ для аналізу ЛРС та ФП;
- визначати за морфологічними ознаками ЛРС у свіжому та повітряно-сухому цільному та подрібненому стані;
- розпізнавати домішки морфологічно близьких видів рослин при збиранні, прийомці та сертифікації сировини;
- визначати вміст у ЛРС БАР методами, передбаченими відповідною монографією ДФУ;
- проводити кількісне визначення певних груп БАР у ЛРС та ФП, згідно з монографіями ДФУ;
- проводити статистичну обробку і оформлення результатів аналізу.

*володіти:*

- методиками фармакопейного якісного і кількісного аналізу ЛРС;
- технікою макро- та мікроскопічного аналізу ЛРС;
- навичками визначення тотожності лікарської рослинної сировини різних морфологічних груп в цільному, подрібненому та порошкованому вигляді, а також у вигляді брикетів, таблеток та інших формах за допомогою визначника;
- методами дослідження рослин з метою діагностики лікарських рослин і їх домішок;
- методами аналізу невідомої сировини;
- навичками приготування реактивів, індикаторів та титрованих розчинів для проведення фітохімічного аналізу ЛРС;
- технікою проведення ТШХ-аналізу ЛРС та ФП (полісахариди, вітаміни, ефірні олії, вітаміни, серцеві глікозиди, сапоніни, антраценпохідні, кумарини, флавоноїди, дубильні речовини, алкалоїди), фізико-хімічного аналізу ЛРС;
- навичками самостійної роботи з ДФУ та джерелами навчальної, наукової та додаткової літератури;
- навичками пошуку відео, друкованих та електронних джерел, роботи з ресурсами Інтернет.

## 4. Структура навчальної дисципліни

| Назви змістових модулів і тем                                                                                                                     | Кількість годин |              |       |      |      |              |              |       |      |      |              |              |       |      |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|-------|------|------|--------------|--------------|-------|------|------|--------------|--------------|-------|------|------|
|                                                                                                                                                   | Фрphd (4,0д)    |              |       |      |      | Фрphd (4,0в) |              |       |      |      | Фрphd (4,0з) |              |       |      |      |
|                                                                                                                                                   | усього          | у тому числі |       |      |      | усього       | у тому числі |       |      |      | усього       | у тому числі |       |      |      |
|                                                                                                                                                   |                 | л            | практ | сем. | с.р. |              | л            | практ | сем. | с.р. |              | л            | практ | сем. | с.р. |
| <b>Модуль 1 Перспективи створення нових ФП актуальної спрямованості дії</b>                                                                       |                 |              |       |      |      |              |              |       |      |      |              |              |       |      |      |
| <b>Змістовий модуль 1. Сучасні підходи до розробки розділів «Ідентифікація А», «Ідентифікація В» «Ідентифікація С» монографій ДФУ</b>             |                 |              |       |      |      |              |              |       |      |      |              |              |       |      |      |
| Тема 1. Обґрунтування та вибір критеріїв розробки розділів «Ідентифікація А–С» для різновиду ЛРС (підземних органів).                             | 9               | 1            | 4     | -    | 4    | 9            | 1            | 4     | -    | 4    | 8,5          | 0,5          | 2     | -    | 6    |
| Тема 2. Обґрунтування та вибір критеріїв розробки розділів «Ідентифікація А–С» для різновиду ЛРС (вегетативних органів – листя , стебла).         | 9               | 1            | 4     | -    | 4    | 9            | 1            | 4     | -    | 4    | 8,5          | 0,5          | 2     | -    | 6    |
| Тема 3. Обґрунтування та вибір критеріїв розробки розділів «Ідентифікація А–С» для різновиду ЛРС (генеративних органів - квітки, плоди, насіння). | 9               | 1            | 4     | -    | 4    | 9            | 1            | 4     | -    | 4    | 8,5          | 0,5          | 2     | -    | 6    |
| Тема 4. Методики ТШХ в ідентифікації С ЛРС та ФП.                                                                                                 | 9               | 1            | 2     | -    | 4    | 9            | 1            | 2     | -    | 4    | 7,5          | 0,5          | 1     | -    | 6    |
| Контроль                                                                                                                                          | 9               | -            | 2     | -    | 7    | 9            | -            | 2     | -    | 7    | 9            | -            | 1     | -    | 8    |
| Разом за змістовим модулем 1                                                                                                                      | 43              | 4            | 16    | -    | 23   | 43           | 4            | 16    | -    | 23   | 42           | 2            | 8     | -    | 32   |
| <b>Змістовий модуль 2. Сучасні підходи, обґрунтування та вибір методик кількісного визначення певних груп БАР в ЛРС у монографіях ДФУ.</b>        |                 |              |       |      |      |              |              |       |      |      |              |              |       |      |      |
| Тема 5. Перегонка з водяною парою та титриметричні методики кількісного визначення БАР в монографіях ДФУ на ЛРС та ФП                             | 9               | 1            | 4     | -    | 4    | 10,5         |              | 4     | -    | 6    | 9,5          | 0,5          | 2     | -    | 7    |
| Тема 5. Спектрофотометричні методики кількісного визначення БАР в монографіях ДФУ на ЛРС та ФП                                                    | 9               | 1            | 4     | -    | 4    | 10,5         |              | 4     | -    | 6    | 9,5          | 0,5          | 2     | -    | 7    |
| Тема 5. Хроматографічні методики кількісного визначення БАР в монографіях ДФУ на ЛРС та ФП                                                        | 10              | 2            | 4     | -    | 5    | 10           |              | 1     | -    | 7    | 9            | 1            | 1     | -    | 7    |
| Контроль                                                                                                                                          | 9               | -            | 2     | -    | 7    | 8            |              | 1     | -    | 7    | 9            | -            | 1     | -    | 8    |
| Разом за змістовим модулем 2                                                                                                                      | 37              | 4            | 14    | -    | 19   | 39           |              | 10    | -    | 26   | 37           | 2            | 6     | -    | 29   |
| Підсумковий модульний контроль                                                                                                                    | 10              | -            | 2     | -    | 8    | 9            | -            | 2     | -    | 7    | 11           | -            | 1     | -    | 10   |
| Разом                                                                                                                                             | 90              | 8            | 32    | -    | 50   | 90           | 6            | 24    | -    | 60   | 90           | 4            | 15    | -    | 71   |

## 5. Зміст програми навчальної дисципліни

### *Модуль 1 Перспективи створення нових ФП актуальності спрямованості дії*

**Змістовий модуль 1.** Сучасні підходи до розробки розділів «Ідентифікація А», «Ідентифікація В», «Ідентифікація С» монографій ДФУ.

**Тема 1. Обґрунтування та вибір критеріїв розробки розділів «Ідентифікація А –С» для різновиду ЛРС (підземних органів).** Критерії характеристик морфологічної та анатомічної будови коренік, кореневих бульб, кореневиц, бульб, цибулин, бульбоцибулин. Системи розчинників та проявники ідентифікації С цих виді ЛРС.

**Тема 2. Обґрунтування та вибір критеріїв розробки розділів «Ідентифікація А –С» для різновиду ЛРС (вегетативних органів – листя , стебла).** ). Критерії характеристик морфологічної та анатомічної будови коренік, кореневих бульб, кореневиц, бульб, цибулин, бульбоцибулин. Системи розчинників та проявники ідентифікації С цих виді ЛРС.

**Тема 3. Обґрунтування та вибір критеріїв розробки розділів «Ідентифікація А –С» для різновиду ЛРС (генеративних органів - квітки, плоди, насіння).** ). Критерії характеристик морфологічної та анатомічної будови коренік, кореневих бульб, кореневиц, бульб, цибулин, бульбоцибулин. Системи розчинників та проявники ідентифікації С цих виді ЛРС.

**Тема 4. Методики ТШХ в ідентифікації С ЛРС та ФП.** Обґрунтування вибору методики ТШХ аналізу для нових видів ЛРС актуальності спрямованості дії.

**Змістовий модуль 2.** Сучасні підходи, обґрунтування та вибір методик кількісного визначення певних груп БАР в ЛРС у монографіях ДФУ.

**Тема 5. Перегонка з водяною парою та титриметричні методики кількісного визначення БАР в монографіях ДФУ на ЛРС та ФП.** Номенклатура груп БАР, що визначаються титриметричними методами згідно монографій ДФУ.

**Тема 6. Спектрофотометричні методики кількісного визначення БАР в монографіях ДФУ на ЛРС та ФП.** Номенклатура груп БАР, що визначаються за методиками, що базуються на спеткрофотометричному методі згідно монографій ДФУ.

**Тема 7. Хроматографічні методики кількісного визначення БАР в монографіях ДФУ на ЛРС та ФП.** Номенклатура груп БАР, що визначаються газовою, газорідинною, високо ефективною рідинною хроматографією згідно монографій ДФУ.

## 6. Теми лекцій

| № з/п        | Назва тем та зміст                                                    | Обсяг в годинах |             |             |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|-------------|
|              |                                                                       | Фрhd(4,0д)      | Фрhd (4,0в) | Фрhd (4,0з) |
| 1.           | Асортимент ЛРС та ФП у різних країнах світу.                          | 1,0             | 1,0         | 0,5         |
| 2.           | Асортимент ЛРС та ФП в Україні.                                       | 1,0             | 1,0         | 0,5         |
| 3.           | Огляд монографій ДФУ 2.0 на ЛРС та ФП.                                | 1,0             | 1,0         | 0,5         |
| 4.           | Сучасні методики, що використовуються в аналізі ЛРС та фітопрепаратів | 1,0             | 1,0         | 0,5         |
| 5.           | Сучасні підходи до пошуку нових джерел ЛРС у світі                    | 1,0             | 1,0         | 0,5         |
| 6.           | Сучасні світові тенденції у розробці оригінальних фітопрепаратів      | 1,0             | 1,0         | 0,5         |
| 7.           | Сучасні підходи до пошуку нових вітчизняних джерел ЛР.                | 1,0             | 1,0         | 0,5         |
| 8.           | Сучасні підходи до створення нових вітчизняних фітопрепаратів         | 1,0             | 1,0         | 0,5         |
| Усього годин |                                                                       | 8               | 8           | 4           |

## 7. Теми семінарських занять

Не передбачено.

**8. Теми практичних занять**

| № з/п               | Назва теми                                                                                                                         | Обсяг у годинах |             |             |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|-------------|
|                     |                                                                                                                                    | Фphd(4,0д)      | Фphd (4,0в) | Фphd (4,0з) |
| 1.                  | Обґрунтування та вибір критеріїв розробки розділів «Ідентифікація А –С» для різновиду ЛРС (підземних органів).                     | 4,0             | 4,0         | 2,0         |
| 2.                  | Обґрунтування та вибір критеріїв розробки розділів «Ідентифікація А –С» для різновиду ЛРС (вегетативних органів – листя , стебла). | 4,0             | 4,0         | 2,0         |
| 3.                  | Обґрунтування та вибір критеріїв розділів «Ідентифікація А –С» для різновиду ЛРС (генеративних органів - квітки, плоди, насіння).  | 4,0             | 4,0         | 2,0         |
| 4.                  | Методики ТШХ в ідентифікації С ЛРС та ФП.                                                                                          | 2,0             | 2,0         | 1,0         |
| 5.                  | Контроль змістового модулю 1                                                                                                       | 2,0             | 2,0         | 1,0         |
| 6.                  | Перегонка з водяною парою та титриметричні методики кількісного визначення БАР в монографіях ДФУ на ЛРС та ФП                      | 4,0             | 4,0         | 2,0         |
| 7.                  | Спектрофотометричні методики кількісного визначення БАР в монографіях ДФУ на ЛРС та ФП                                             | 4,0             | 4,0         | 2,0         |
| 8.                  | Хроматографічні методики кількісного визначення БАР в монографіях ДФУ на ЛРС та ФП                                                 | 4,0             | 4,0         | 1,0         |
| 9.                  | Контроль змістового модулю 2                                                                                                       | 2,0             | 2,0         | 1,0         |
| 10.                 | Підсумковий контроль засвоєння практичних навичок модуля.                                                                          | 2,0             | 2,0         | 1,0         |
| <b>Усього годин</b> |                                                                                                                                    | <b>32</b>       | <b>32</b>   | <b>15</b>   |

**9. Теми лабораторних занять**

Не передбачено.

**10. Самостійна робота**

| № з/п | Назва теми                                                                                                                                                             | Обсяг у годинах |             |             |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|-------------|
|       |                                                                                                                                                                        | Фphd(4,0д)      | Фphd (4,0в) | Фphd (4,0з) |
| 1.    | Сучасне становище виробництва фітопрепаратів. Стандартизація. Нормативна документація на ЛРС. Вимоги до фітозасобів в Україні та різних країнах світу.                 | 4,0             | 4,0         | 6,0         |
| 2.    | Сучасні підходи, обґрунтування та вибір критеріїв ідентифікацій А-С ЛРС підземних органів                                                                              | 4,0             | 4,0         | 6,0         |
| 3.    | Сучасні підходи, обґрунтування та вибір критеріїв ідентифікацій А-С ЛРС трави                                                                                          | 4,0             | 4,0         | 6,0         |
| 4.    | Сучасні підходи, обґрунтування та вибір критеріїв ідентифікацій А-С ЛРС генеративних органів                                                                           | 4,0             | 4,0         | 6,0         |
| 5.    | Контроль змістового модулю 1.                                                                                                                                          | 7,0             | 7,0         | 8,0         |
| 6.    | Сучасні підходи, обґрунтування та вибір критеріїв стандартизації - - кількісного визначення за допомогою титриметричних методів БАР в ЛРС та ФП за вимогами ДФУ.       | 4,0             | 4,0         | 7,0         |
| 7.    | Сучасні підходи, обґрунтування та вибір критеріїв стандартизації - - кількісного визначення за допомогою спектрофотометричних методик БАР в ЛРС та ФП за вимогами ДФУ. | 4,0             | 4,0         | 7,0         |
| 8.    | Сучасні підходи, обґрунтування та вибір критеріїв стандартизації - - кількісного визначення за допомогою хроматографічних методів БАР в ЛРС та ФП за вимогами ДФУ.     | 4,0             | 4,0         | 7,0         |



| № з/п | Назва теми                                                 | Обсяг у годинах |             |             |
|-------|------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|-------------|
|       |                                                            | Фphd(4,0д)      | Фphd (4,0в) | Фphd (4,0з) |
| 9.    | Контроль змістового модулю 2                               | 7,0             | 7,0         | 8,0         |
| 10.   | Підсумковий контроль засвоєння практичних навичок модуля . | 8,0             | 8,0         | 10,0        |
|       | <b>Усього годин</b>                                        | <b>50</b>       | <b>50</b>   | <b>71</b>   |

### 11. Індивідуальні завдання

Не передбачено.

### 12. Методи, методики та технології навчання

У ході викладання дисципліни «Сучасні підходи до створення фітопрепаратів» використовуються такі методи навчання:

- словесні (лекція, розповідь, пояснення, бесіда, інструктаж, робота з книгою, комп'ютерні ресурси),
  - наочні (демонстрація природних об'єктів і наочного приладдя, зображень за допомогою інформаційних технічних засобів, показ прийомів роботи, ілюстрація, роздатковий матеріал, практичні методи),
  - практичні (вправи, розв'язання виробничо-технічних завдань, лабораторно-практичні роботи).
- методики навчання використовуються у межах вищезазначених методів;
  - технології навчання: проблемне навчання, диференційоване навчання, кредитно-модульне навчання.

### 13. Методи контролю

**1. Поточний контроль** з використанням стандартизованих методів діагностики знань вмінь та навичок здійснюється на лабораторному занятті відповідно конкретним цілям теми та під час індивідуальної роботи викладача для тем, які не входять до структури заняття і опрацьовуються студентом самостійно.

**2. Контроль змістових модулів** (контроль тестовий, письмовий, усний з теоретичних знань та практичних навичок застосування методик при створенні нових ФП).

**3. Підсумковий модульний контроль** (контроль теоретичних знань у формі усного, письмового та тестового опитування студентів).

Успішність кожного студента оцінюється за рейтинговою 100-бальною шкалою.

При оцінюванні засвоєння теми враховують теоретичну та практичну підготовку студента, що оцінюється за накопичувальною системою (від 0 до 3 балів – ЗМ1 та від 0 до 4 балів – ЗМ2).

Якщо студент успішно виконав в передбаченому модулі всі види навчальної роботи і набрав за поточну навчальну діяльність мінімально 35 балів, то він допускається до підсумкового модульного контролю.

Контроль кожного змістового модулю максимально оцінюється в. 18 балів.

Підсумковий модульний контроль максимально оцінюють у 40 балів за успішну теоретичну підготовку та за засвоєння практичних навичок і вмінь і вважається зарахованим, якщо студент набрав не менше 25 балів.

### 14. Форма підсумкового контролю успішності навчання (залік)

### 15. Схема нарахування та розподіл балів

Фphd (4,0д), Фphd (4,0в), Фphd (4,0з)

#### Модуль 1

| Поточне тестування та самостійна робота |              |                    |              | Підсумковий контроль | Сума |
|-----------------------------------------|--------------|--------------------|--------------|----------------------|------|
| Змістовий модуль 1                      |              | Змістовий модуль 2 |              |                      |      |
| T1-T4                                   | Контроль ЗМ1 | T6-T8              | Контроль ЗМ2 |                      |      |
| 12                                      | 18           | 12                 | 18           | 40                   | 100  |

**Шкала оцінювання: національна та ECTS**

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою                              |                                                             |
|----------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                                              |             | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики         | для заліку                                                  |
| 90-100                                       | A           | відмінно                                                   | зараховано                                                  |
| 1882-89                                      | B           | добре                                                      |                                                             |
| 74-81                                        | C           |                                                            |                                                             |
| 64-73                                        | D           | задовільно                                                 |                                                             |
| 60-63                                        | E           |                                                            |                                                             |
| 35-59                                        | FX          | незадовільно з можливістю повторного складання             | не зараховано з можливістю повторного складання             |
| 1-34                                         | F           | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

**16. Методичне забезпечення**

1. Робоча програма навчальної дисципліни.
  2. Календарно-тематичний план лекцій.
  3. Календарно-тематичний план семінарських та лабораторних занять.
  1. Державна Фармакопея України : в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». - 2-е вид. — Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. - Т. 1. - 1128 с.
  2. Державний формуляр лікарських засобів / МОЗ України, Державний фармакологічний центр ; за ред. В.Т.Чумака. – К.: Моріон, 2009. – Вип. 1. – 1160 с.
  3. Практикум з ідентифікації лікарської рослинної сировини : навч. посіб. / [В.М. Ковальов, С.М. Марчишин, О.П. Хворост та ін.] ; за ред. В.М. Ковальова, С.М. Марчишин. - Тернопіль : ТДМУ, 2014. – 264 с.
- Фармакогнозія. Посібник для підготовки до іспиту / В.С. Кисличенко, І.О. Журавель, О.М. Новосел, І.Г. Гур'єва, Н.Є. Бурда, В.В. Вельма, А.І. Попик, Г.С. Тартинська, Л.М. Горяча. – Х.: НФаУ, 2016. – 92 с.
5. Фармакогнозія: Конспект лекцій / В.С. Кисличенко, І.А. Журавель, Л.В. Ленчик, Н.Є. Бурда, І.Г. Гур'єва, А.С. Тартинская. – Х.: ЧП ЦєіПП «Райдер», 2015. – 84 с.
  6. Фармакогнозія. Лабораторний практикум / В.С. Кисличенко, І.О. Журавель, В.В. Король, О.І. Павлій, Л.В. Упир, В.В. Вельма та ін. – Харків: Райдер, 2011. – 160 с.;
  7. Углеводы, липиды, белки, витамины, гликозиды растений : конспект лекций / В. С. Кисличенко, А. И. Павлій, И. А. Журавель, Л. В. Упир, С. В. Ковалев, Е. Н. Новосел, Е. И. Нещерет, В. Ю. Кузнецова, С. И. Степанова, З. И. Омельченко. – перераб. и доп. – Х. : Райдер, 2007. – 55 с.
  8. Изопреноиды (терпеноиды и стероиды) : конспект лекций – перераб. и доп. / Кисличенко В.С., Журавель И.А., Ленчик Л.В., Новосел Е.Н., Гур'єва І.Г., Бурда Н.Є., Тартинская А.С. – Х. : Райдер, 2013. – 50 с.
  9. Фенольные соединения : конспект лекций / В. С. Кисличенко, И. А. Журавель, Л. В. Упир, В. В. Король, С. И. Степанова, Е. И. Нещерет, Е. В. Бухарина. – перераб. и доп. – Х., 2007. – 44 с.
  10. Алкалоиды : конспект лекций / В. Н. Ковалев, Н. В. Попова, Т. И. Исакова, В. С. Кисличенко, И. А. Журавель, С. И. Степанова, В. В. Король, Л. В. Упир. – перераб. и доп. – Х. : Райдер, 2005. – 44с.

**17. Рекомендована література****Основна**

4. Фармакогнозія: базовий підруч. для студ. вищ. фармац. навч. закл. (фармац. ф-тів) IV рівня акредитації / В.С. Кисличенко, І.О. Журавель, С.М. Марчишин та ін.; за ред. В.С. Кисличенко. — Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2015. — 736 с.

5. Хроматографические методы в аналитическом обеспечении создания и контроля качества лекарственных средств в Украине / под ред. член-кор. НАН Украины В.П.Георгиевского. – Харьков: изд. «НТМТ», 2016. –288 с.
6. Ковальов В.М., Павлій О.І., Ісакова Т.І. Фармакогнозія з основами біохімії рослин / За ред. проф. В.М. Ковальова. – Харків: Прапор, вид-во НФаУ, 2000.-704 с.
7. Практикум по фармакогнозії: Учеб.пособие для студентов вузов / В.Н.Ковалев, Н.В.Попова, В.С.Кисличенко и др. – Х.: Изд-во НФаУ; Золотые страницы, 2003. – 512 с.
8. Сировинні джерела продуктів біотехнології та їх аналіз./під ред.. проф.. Кисличенко В.С.- Х.: Вид-во НФаУ; Золотые страницы, 2010. – 408 с.
9. Солодовниченко Н.М., Журавльов М.С., Ковальов В.М. Лікарська рослинна сировина та фітопрепарати: Навч. посіб. з фармакогнозії з основами біохімії лікар. рослин для студ. вищих фарм. навч. закладів III-IV рівнів акред. (2-е вид.) – Х.: Вид-во НФаУ; МТК-книга, 2003. – 408 с.
10. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». — 1-е вид. — Доповнення 3. — Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. - 280 с
11. Державна Фармакопея України: 1-е видання. – Харків: видавнича група «РІРЕГ». Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», – 2001. – 531 с.
12. Державна Фармакопея України: 1-е видання. – Харків: видавнича група «РІРЕГ». Доповнення 1. - Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», – 2004. – 520 с.
13. Державна Фармакопея України: 1-е видання. – Харків: видавнича група «РІРЕГ». – Доповнення 2. - Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2008. – 548 с.
14. Державна Фармакопея України : в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». - 2-е вид. - Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. - Т. 2. - 724 с.
15. Державна Фармакопея України : в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». - 2-е вид. — Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. - Т. 3. - 732 с.

#### Допоміжна

16. Музафаров Е.Н., Абдралилов Б.С., Алферов В.А. Очерки по истории биотехнологии: учеб. пособие. Тула: Изд-во ТулГУ. -2013. -359 с.
17. Менщикова Е.Б., Ланкин В.З., Кандалинцева Н.В. Фенольные антиоксиданты в биологии и медицине. LAP LAMBERT Academic Publishing. 2012. – 488 с.
18. Флавоноиды: биохимия, биофизика, медицина / Тараховский Ю. С., Ким Ю. А., Абдралилов Б. С., Музафаров Е. Н.; [отв. ред. Е.И. Маевский] – Пушино: Synchrobook. - 2013. – 310 с.
19. Патент України № 76393 «Спосіб отримання ліпосомального засобу, що містить кверцетин»(2006)
20. Патент України № 23996 «Спосіб одержання корвітину» (2000)
21. Кобзар А.Я. Фармакогнозія в медицині. – К.:б.в., 2004. – 476 с.
22. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия: учебное пособие / под ред. Г.П. Яковлева и К.Ф. Блиновой. – СПб.: СпецЛит, 2004. – 765 с.
23. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения. Фармакогнозия: учебное пособие / под ред.Г.П.Яковлева. – СПб.: СпецЛит, 2006. – 845 с.
24. Лікарські рослини / Лихочвор В.В., Борисюк В.С., Дубковецький С.В. та ін. – Львів: Українські технології, 2003. – 265с.
25. Машковский М.Д. Лекарственные средства. – 15-е изд., перераб. и доп. – М.: ООО «Издательство Новая Волна», 2005. – 1200 с.
26. Мінарченко В.М. Атлас лікарських рослин України (хорологія, ресурси та охорона) / В.М. Мінарченко, І.А. Тимченко. — К.: Фітосоціоцентр, 2002. — 172 с.
27. Мінарченко В.М., Тимченко І.А. Атлас лікарських рослин України (хорологія, ресурси та охорона). – К.:Фітосоціоцентр, 2002. – 172с.
28. Повний атлас лікарських рослин / укладач І.С. Алексеев. – Донецьк: ТОВ «Глорія Трейд»,

2013. – 400 с.

29. Професионалы о целебных травах: выращивание, хранение, применение. /Сост. Сербин А.Г., Чередниченко В.Д. – Х.: Прапор, 2001. – 190с.

30. Самылина И. А. Фармакогнозия: атлас: в 2 т. / И. А. Самылина, О. Г. Аносова. - М. : ГЭОТАР-Медиа. Т. 1: Общая часть. Термины и техника микроскопического анализа в фармакогнозии. -2007. - 192 с. Т. 2: Лекарственное растительное сырье. Анатомо-диагностические признаки фармакопейного и нефармакопейного лекарственного растительного сырья. - 2007. - 384 с.

31. Самылина И. А. Фармакогнозия: атлас: в 3 т. / И. А. Самылина, О. Г. Аносова. - М. :ГЭОТАР-Медиа. Т. 3: Лекарственное растительное сырье, сборы. Растительные порошки. Лекарственные средства на основе измельченного растительного сырья: учебное пособие. - 2009. - 488 с.

32. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения: Учебное пособие / под ред.Г.П.Яковлева и К.Ф.Блиновой. – СПб., 2002. – 407 с.

33. European Pharmacopoeia. 8th ed including supplements 1 (2014), 2 (2014), 3 (15), 4 (15), 5(2015). Council of Europe, Strasbourg, France. 2014.

34. Trease, G. E. Pharmacognosy / Trease G. E., Evans W.C.- XVI ed. - London; Philadelphia; Toronto; Sydney; Tokyo; WB Saunders, 2009. - 616 s.

35. Tyler V.E., Brady L.R., Robbers J.E. Pharmacognosy, 15-th ed. - Leo and Fabiger. Philadelphia, 1988.-856 p.

36. WHO Monographs on selected medicinal plants. – Vol. 1. – World Health Organization: Geneva, 1999. – 295 p.

37. WHO Monographs on selected medicinal plants. - Vol. 2. – World Health Organization: Geneva, 2002. – 358 p.

38. WHO Monographs on selected medicinal plants. – Vol. 3. – World Health Organization: Geneva, 2007. – 390 p.

39. WHO Monographs on selected medicinal plants. - Vol. 4. – World Health Organization: Geneva, 2009. – 456 p.

40. Wichtl Max. Herbal drugs and Phytopharmaceuticals, 3-rd ed. – Medpharm, Scientific Publishers Stuttgart, 2004. – 704p.

### 18. Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

2. Сайт бібліотеки НФаУ - <http://lib.nuph.edu.ua>

3. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського - <http://www.nbuv.gov.ua>

4. Сайт ХНУ ім. В. Н. Каразіна - <http://www.univer.kharkov.ua>

5. Сайт Наукової бібліотеки ХНМУ - <http://libr.knmu.kharkov.ua>

6. Харківська державна наукова бібліотека імені В.Г.Короленка - <http://korolenko.kharkov.com>

7. The National Center for Biotechnology Information advances science and health - <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>