



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Фармацевтична хімія і фармакогнозія

Шифр та назва спеціальності

226 – Фармація

Інститут

ННІ Хімічних технологій та інженерії

Освітня програма

Фармація, промислова фармація

Кафедра

Органічний синтез і фармацевтичні технології
(184)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Спеціальна (фахова), Обов'язкова

Семестр

4,5

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Тімофєєв Сергій Вікторович

timof008@gmail.com

Кандидат фармацевтичних наук, доцент, доцент кафедри органічного синтезу та фармацевтичних технологій

Понад 100 публікацій, зокрема 5 навчальних посібників у співавторстві, 12 навчально-методичних вказівок, 3 авторських свідоцтва на винаходи, 5 статей у фахових вітчизняних та іноземних журналах (в т.ч. що індексуються науково метричною базою SCOPUS), тези доповідей на наукових конференціях. Основні курси дисциплін першого (бакалаврського) рівня: "Технологія лікарських засобів промислового виробництва", "Належні виробничі практики", "Тара та пакування фармацевтичних препаратів", "Промислова технологія готових лікарських форм", "Організація та регулювання діяльності підприємств фармацевтичної галузі", "Вступ до спеціальності (з ознайомчою практикою)".

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на набуття студентом знань та розуміння основних положень фармакопейного аналізу та структур і хімічних властивостей класів сполук органічного та неорганічного ряду, що використовуються у фармацевтичній галузі для створення лікарських засобів; вивчення хімічного складу лікарських рослин, періодів і раціональних прийомів збору, первинної обробки, умов сушіння, пакування, правил зберігання лікарської рослинної сировини (ЛРС); виконувати товарознавчий, макроскопічний, мікроскопічний, фітохімічний, люмінесцентний і хроматографічний аналізи ЛРС.

Мета та цілі дисципліни

Надбання теоретичних та практичних навиків щодо використання знань із структури, хімічних властивостей лікарських речовин та основних положень фармакопейного аналізу, фармакологічної дії та взаємозв'язку «хімічна структура-біологічна дія»; забезпечувати проведення контролю якості відповідно до вимог нормативно-правових актів в галузі фармації, забезпечувати належне зберігання лікарських засобів з лікарської рослинної сировини відповідно до їх фізико-хімічних властивостей..

Формат занять

Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

Компетентності

Soft- skills / Загальні компетентності (ЗК)

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК10. Знання та розуміння предметної області і професійної діяльності.

Hard-skills / Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

ФК7. Здатність інтерпретувати дані, отримані в результаті лабораторних спостережень і вимірювань з точки зору їх значущості та співвіднести їх з відповідною теорією.

ФК8. Здатність використовувати теоретичні знання й практичні навички природничо-наукових дисциплін для оволодіння основами теорії й методів хіміко-технологічних досліджень у фармацевтичній галузі.

ФК11. Використовувати набуті навички моніторингу шляхом спостережень та вимірювання хімічних, фізико-хімічних, мікробіологічних, біофармацевтичних та інших явищ та змін, та їх систематичне записування (фіксування) та документування.

Результати навчання

ПРН17. Знання структури, хімічних властивостей лікарських речовин та основних положень фармакопейного аналізу.

ПРН18. Вміння обирати і використовувати інструменти, засоби та методи для здійснення аналізу в галузі фармації.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 210 год. (7 кредитів ECTS): лекції – 48 год., лабораторні заняття 64 год., самостійна робота – 98 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Передумовою вивчення дисципліни є знання і компетентності, набуті студентами при вивченні дисциплін «Органічна хімія», «Аналітична хімія», "Біохімія та молекулярна біологія".

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Опитування усні та письмові, тестування, лекції, лабораторні, практичні заняття. Програмне забезпечення: MS Office 365, MS Teams, ZOOM.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Загальні методи аналізу лікарських засобів (зовнішній вигляд, розчинність, реакція середовища). Хімічні методи аналізу лікарських речовин. Реакції ідентифікації на іони.

Тема 2. Випробування на граничний вміст домішок. Еталонні розчини. Визначення прозорості і ступеня каламутності рідин. Повний фармакопейний аналіз води очищеної, води для ін'єкцій

Тема 3. Методи одержання та фармакопейний аналіз лікарських засобів, похідних елементів VII-III груп; II, I та VIII груп Періодичної системи Д.І. Менделєєва.

Тема 4. Органічні лікарські засоби. Основні реакції ідентифікації на функціональні групи. Методи одержання та фармакопейний аналіз лікарських засобів, похідних галогеноуглеводнів.

Тема 5. Методи одержання та фармакопейний аналіз лікарських засобів, похідних спиртів та альдегідів. Одержання та фармацевтичний аналіз лікарських засобів, похідних карбонових та амінокислот аліфатичного ряду.

Тема 6. Одержання та фармацевтичний аналіз лікарських засобів, похідних етерів, естерів та терпеноїдів.

Тема 7. Одержання та фармацевтичний аналіз лікарських засобів, похідних фенолів та ароматичних амінів. Одержання та фармацевтичний аналіз лікарських засобів, похідних карбонових та амінокислот ароматичного ряду.

Тема 8. Одержання та фармацевтичний аналіз лікарських засобів, похідні сульфокислот ароматичного ряду. Сульфаніламід, теорія конкурентного антагонізму. Аналіз лікарських форм промислового виробництва, що містять сульфокислоти ароматичного ряду.

Тема 9. Одержання та фармакопейний аналіз лікарських засобів, похідних п'яти- та шестичленних гетероциклів.

Тема 10. Використання спектрофотометричних методів в аналізі лікарських засобів з групи гетероциклів. Одержання та фармакопейний аналіз лікарських засобів, похідних шестичленних гетероциклів з двома гетероатомами та конденсованих гетероциклів.

Тема 11. Одержання та аналіз лікарських засобів з групи вуглеводів. Методи добування та аналіз лікарських речовин з групи алкалоїдів.

Тема 12. Методи добування і аналіз субстанцій та лікарських форм з групи вітамінів. Методи добування і аналіз субстанцій та лікарських форм з групи гормонів та їх синтетичних замісників.

Тема 13. Методи добування і аналіз субстанцій та лікарських форм з групи антибіотиків.

Тема 14. Вступ до дисципліни. Зв'язок з іншими фаховими спеціальними дисциплінами. Основні терміни та поняття. Характеристика лікарської рослинної сировини, що містить вуглеводи

Тема 15. Рослинні джерела слизу та їх характеристика. Лікарські рослини і сировина, яка містить жирні олії та жири

Тема 16. Рослинні джерела напіввисихаючих, висихаючих та швидковисихаючих жирних олій. Джерела твердих рослинних і тваринних масел та жироподібних речовин. Простагландини.

Тема 17. Характеристика рослинної сировини, що містить амінокислоти та протеїни. Загальна характеристика вітамінів. Лікарські рослини і сировина, що містять вітаміни.

Тема 18. Органічні кислоти. Характеристика лікарських рослин та сировини, які містять органічні кислоти, тіо- та ціаноглікозиди, сульфуровмісні сполуки неглікозидної природи

Тема 19. Ефірні олії. Характеристика лікарських рослин та сировини, які містять ефірні олії. Стероїди. Сапоніни. Лікарські рослини та сировина, які містять сапоніни

Тема 20. Серцеві глікозиди. Лікарські рослини та сировина, які містять серцеві глікозиди

Тема 21. Фенольні сполуки. Лікарські рослини та сировина, які містять прості феноли

Тема 22. Флавоноїди. Лікарські рослини та сировина, які містять флавоноїди

Тема 23. Антраценпохідні. Лікарські рослини та сировина, які містять антраценпохідні

Тема 24. Алкалоїди. Лікарські рослини та сировина, які містять алкалоїди. Рослинні джерела хінолінових алкалоїдів. Рослинні джерела псевдоалкалоїдів .

Теми практичних занять

Практичні заняття в рамках дисципліни не передбачені..

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Загальні методи аналізу лікарських засобів (зовнішній вигляд, розчинність, реакція середовища). Хімічні методи аналізу лікарських речовин. Реакції ідентифікації на іони.

Тема 2. Випробування на граничний вміст домішок. Еталонні розчини. Визначення прозорості і ступеня каламутності рідин. Повний фармакопейний аналіз води очищеної, води для ін'єкцій

Тема 3. Методи одержання та фармакопейний аналіз лікарських засобів, похідних елементів VII-III груп; II, I та VIII груп Періодичної системи Д.І. Менделєєва.

Тема 4. Органічні лікарські засоби. Основні реакції ідентифікації на функціональні групи. Методи одержання та фармакопейний аналіз лікарських засобів, похідних галогеновуглеводнів.

Тема 5. Методи одержання та фармакопейний аналіз лікарських засобів, похідних спиртів та альдегідів. Одержання та фармацевтичний аналіз лікарських засобів, похідних карбонових та

амінокислот аліфатичного ряду.

Тема 6. Одержання та фармацевтичний аналіз лікарських засобів, похідних етерів, естерів та терпеноїдів.

Тема 7. Одержання та фармацевтичний аналіз лікарських засобів, похідних фенолів та ароматичних амінів. Одержання та фармацевтичний аналіз лікарських засобів, похідних карбонових та амінокислот ароматичного ряду.

Тема 8. Одержання та фармацевтичний аналіз лікарських засобів, похідні сульфокислот ароматичного ряду. Сульфаніламіди, теорія конкурентного антагонізму. Аналіз лікарських форм промислового виробництва, що містять сульфокислоти ароматичного ряду.

Тема 9. Одержання та фармакопейний аналіз лікарських засобів, похідних п'яти- та шестичленних гетероциклів.

Тема 10. Використання спектрофотометричних методів в аналізі лікарських засобів з групи гетероциклів. Одержання та фармакопейний аналіз лікарських засобів, похідних шестичленних гетероциклів з двома гетероатомами та конденсованих гетероциклів.

Тема 11. Одержання та аналіз лікарських засобів з групи вуглеводів. Методи добування та аналіз лікарських речовин з групи алкалоїдів.

Тема 12. Методи добування і аналіз субстанцій та лікарських форм з групи вітамінів. Методи добування і аналіз субстанцій та лікарських форм з групи гормонів та їх синтетичних замісників.

Тема 13. Методи добування і аналіз субстанцій та лікарських форм з групи антибіотиків.

Тема 14. Вступ до дисципліни. Зв'язок з іншими фаховими спеціальними дисциплінами.

Основні терміни та поняття. Характеристика лікарської рослинної сировини, що містить вуглеводи

Тема 15. Рослинні джерела слизу та їх характеристика. Лікарські рослини і сировина, яка містить жирні олії та жири

Тема 16. Рослинні джерела напіввисихаючих, висихаючих та швидковисихаючих жирних олій. Джерела твердих рослинних і тваринних масел та жироподібних речовин. Простагландини.

Тема 17. Характеристика рослинної сировини, що містить амінокислоти та протеїни. Загальна характеристика вітамінів. Лікарські рослини і сировина, що містять вітаміни.

Тема 18. Органічні кислоти. Характеристика лікарських рослин та сировини, які містять органічні кислоти, тіо- та ціаноглікозиди, сульфуровмісні сполуки неглікозидної природи

Тема 19. Ефірні олії. Характеристика лікарських рослин та сировини, які містять ефірні олії.

Стероїди. Сапоніни. Лікарські рослини та сировина, які містять сапоніни

Тема 20. Серцеві глікозиди. Лікарські рослини та сировина, які містять серцеві глікозиди

Тема 21. Фенольні сполуки. Лікарські рослини та сировина, які містять прості феноли

Тема 22. Флавоноїди. Лікарські рослини та сировина, які містять флавоноїди

Тема 23. Антраценпохідні. Лікарські рослини та сировина, які містять антраценпохідні

Тема 24. Алкалоїди. Лікарські рослини та сировина, які містять алкалоїди. Рослинні джерела хінолінових алкалоїдів. Рослинні джерела псевдоалкалоїдів

Самостійна робота

Самостійна робота за дисципліною включає опрацювання лекційного матеріалу, підготовку до практичних занять, самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях, а також виконання індивідуального завдання за темами, що розглядалися впродовж навчання з індивідуальним варіантом для кожного студента.

Література та навчальні матеріали

Основна література

- Різак, Г. В. Фармацевтична хімія. Окремі питання фармацевтичного аналізу: навч. посіб. для студентів мед. ф-ту спец. "Фармація" / Г. В. Різак. - Ужгород : ФОП Сабов А. М., 2023. - 205 с.
- Методичні вказівки до лабораторних занять з дисципліни «Фармакогнозія з основами біохімії лікарських рослин» для студентів спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» денної та заочної форм навчання / уклад.: Л.Г. Савченко, С.В. Тимофеев, Т.О. Овсяннікова. – Харків: НТУ «ХПІ», 2021. – 54 с.

3. Методичні вказівки до лабораторних занять з дисципліни «Фітохімія» для студентів спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» денної та заочної форм навчання / уклад.: Л.Г. Савченко, Т.В. Фалалєєва, С.В. Тимофєєв. – Харків: НТУ «ХПІ», 2021. – 36 с.
4. Фармакогнозія: навч. посіб. для самостійної роботи здобувачів вищої освіти на базі тестів ліцензійного інтегрованого іспиту «Крок 2. Фармація» / Я. В. Рожковський [та ін.] ; за заг. ред. Я. В. Рожковського. – О. : ОНМедУ, 2021. – 55 с.
5. Мазулін О. В. Фармакогнозія. Збірник тестових завдань з поясненнями «Призначення ЛРС, фітопрепаратів та спеціальних харчових продуктів» / О. В. Мазулін, Я. В. Попова, Г. Г. Берест. – Запоріжжя: ЗДМУ, 2021. – 93 с.
6. Фармацевтичний аналіз : Підручник / П. О. Безуглий, В. А. Георгіянц, Р. Б. Лесик та ін. ; за заг. ред. В. А. Георгіянц. – Харків : Вид-во НФаУ : Золоті сторінки, 2019. – 568 с.
7. Фармакогнозія. Лабораторний практикум: навч. посібник для здобувачів вищої освіти / В. С. Кисличенко, І. О. Журавель, О.М. Новосел та ін.; за ред. В.С. Кисличенко, І. О. Журавель. Х.: НФаУ, 2021. 156 с.
8. Державна Фармакопея України : в 3 т. / ДП Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”. – 2-е вид. – Х. : Державне підприємство “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”, 2015. – Т. 1. – 1128 с.
9. Державна Фармакопея України : в 3 т. / ДП Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”. – 2-е вид. – Х. : Державне підприємство “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”, 2014. – Т. 2. – 724 с.
10. Державна Фармакопея України : в 3 т. / ДП Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”. – 2-е вид. – Х. : Державне підприємство “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”, 2014. – Т. 3. – 732 с.

Додаткова література

1. The European Pharmacopoeia. 8 th edition. – Published by the Directorate for the Quality of Medicines & Health care of the Council of Europe. – Council of Europe, 67075 Strasbourg Cedex, France. – 2013.
2. Фармакогнозія: навч.-метод. посіб для виконання контрольних робіт з фармакогнозії для студентів спеціальності «Фармація»/ уклад.: С.Д. Тржецинський, В.І. Мозуль, О.М. Денисенко, В.В. Головкін, В.М. Одинцова. – Запоріжжя: ЗДМУ, 2018. – 109 с.
3. Фармацевтична хімія : підручник для студ. вищих фармац. навч. закладів і фармац. ф-тів вищих мед. навч. закладів III–IV рівнів акред. / за заг. ред. проф. Безуглого П. О. – Вид. 3-тє, випр., доопрац. – Вінниця : Нова Книга, 2017. – 456 с.
4. Фармакогнозія: базовий підруч. для студ. вищ. фармац. навч. закл. (фармац. ф-ів) 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. Ніженковська І.В., Глушаченко О.О., Цуркан О.О. Фармацевтична хімія. Аналіз лікарських речовин за функціональними групами: навчальний посібник для медичних ВНЗ III–IV рівнів акредитації. – 3-є вид.– Київ : Медицина, 2019. – 152 с.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді контрольних робіт (20%), поточного оцінювання (50%) та індивідуального завдання (20%), екзамен (10%).
Екзамен: письмове завдання та усна доповідь.
Поточне оцінювання: контрольний захист практичних робіт.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

Дата погодження, підпис

Завідувач кафедри
Сергій КУЦЕНКО

Дата погодження, підпис

Гарант ОП
Оксана СТРИЛЕЦЬ