

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА



**Факультет природничих наук**

Кафедра хімії середовища та хімічної освіти

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Фармацевтична хімія**

Освітня програма «Середня освіта (Природничі науки)»

Спеціальність 014«Середня освіта (за предметними спеціальностями)»

Галузь знань 01 Освіта/ Педагогіка

Затверджено на засіданні  
кафедри хімії середовища та  
хімічної освіти

Протокол №\_\_ від «\_\_»  
\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_р.

м. Івано-Франківськ – 2023 р.

## ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Опис дисципліни
3. Структура курсу
4. Система оцінювання курсу (зразок)
5. Ресурсне забезпечення
6. Контактна інформація
7. Політика навчальної дисципліни

## 1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Фармацевтична хімія
Освітня програма	Середня освіта (природничі науки)
Спеціалізація (за наявності)	014.15 Природничі науки
Спеціальність	014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)
Галузь знань	01 Освіта/Педагогіка
Освітній рівень	Магістр
Статус дисципліни	Вибіркова
Курс / семестр	
Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати)	Лекції – 16 год. Практичні заняття – 14 год. Самостійна робота – 60 год.
Мова викладання	Українська
Посилання на сайт дистанційного навчання	<a href="https://d-learn.pro/">https://d-learn.pro/</a>

## 2. Опис дисципліни

### Мета та цілі курсу

Дисципліна «Фармацевтична хімія» належить до переліку вибіркового навчальних дисциплін за освітнім рівнем «магістр», що пропонуються в рамках циклу професійної підготовки студентів за освітньою програмою «Середня освіта (Природничі науки)» на другому році навчання. Вона забезпечує формування у студентів науково-дослідницької професійно-орієнтованої компетентності та спрямована на вивчення теоретичних та практичних питань фармацевтичної хімії з метою оволодіння методами ідентифікації, кількісного визначення, контролю якості лікарських засобів.

**Мета:** ознайомити з теоретичними основами спеціальних знань і провести практичну підготовку зі стандартизації і контролю якості лікарських засобів; ознайомити зі способами отримання, будовою, фізичними та хімічними властивостями лікарських речовин; взаємозв'язком між їх хімічною будовою та дією на організм; методами контролю та перетвореннями, які відбуваються під час їх зберігання; специфічними особливостями фармацевтичного аналізу.

#### Завдання:

- формування ґрунтовних знань у майбутніх вчителів природничих наук про склад, будову, хімічні та фізичні властивості лікарських препаратів, про вплив окремих особливостей будови молекул лікарських препаратів на характер дії на організм;
- формування умінь використання основних означень фармацевтичної хімії для пояснення відповідних тем у шкільному курсі хімії;
- ознайомлення з методами контролю якості лікарських засобів; здобуття практичного досвіду проведення хімічного аналізу лікарських засобів;
- закласти основи здорового способу життя.

### Компетентності

ЗКЗ. Здатність до проведення досліджень, до самостійного вивчення нових методів дослідження, провадження дослідницької та інноваційної діяльності, творчого підходу до розв'язання освітніх та наукових проблем.

ЗК9. Здатність адаптуватись до динамічного сьогодення та майбутнього, застосовування здобутих компетентностей в широкому діапазоні можливих місць працевлаштування та повсякденному житті, реалізації стратегії сталого розвитку щодо екологізації суспільної

свідомості та економіки з метою збалансованого соціально-економічного та екологічного розвитку суспільства, духовної культури.

ЗК10. Здатність до самостійного навчання і самовдосконалення упродовж життя, проектування та реалізації індивідуальних освітніх траєкторій особистісного зростання.

ФК1. Здатність оперувати сучасною термінологією, науковими поняттями, законами, концепціями, вченнями і теоріями природничих наук, фізики, хімії, біології.

ФК2. Здатність моделювати та оцінювати об'єкти та феномени як природного походження, так і технологічні, з погляду фундаментальних фізико-хімічних принципів і знань, а також на основі відповідних фізико-хімічних та математичних методів.

ФК5. Здатність дотримуватися принципу науковості у процесі трансляції природничих знань у площину шкільних навчальних предметів: природничі науки, фізика, хімія, біологія.

ФК12. Здатність безпечної взаємодії з учасниками освітнього процесу, організації безпечного освітнього середовища та безпечного проведення навчально-дослідницької діяльності з природничих наук, фізики, хімії, біології в лабораторних та природних умовах; аналізу та інтерпретації експериментальних даних.

### **Програмні результати навчання**

ПРН1. Знати сучасну термінологію, наукові поняття, закони, концепції, теорії, методи дослідження педагогічних та природничих наук. Розуміння та тлумачення загальних тенденцій, закономірностей розвитку педагогічної та природничих наук, їх ролі у формуванні природничо-наукової картини світу.

ПРН2. Знати та розуміти стратегії сталого розвитку та сутності взаємозв'язків між природним середовищем і людиною як духовною та інтелектуальною, раціональною та ірраціональною істотою.

ПРН11. Бути здатним до самостійної пізнавальної діяльності з прирощенням знань, умінь і навичок у викладанні природничих наук, фізики, хімії, біології, у пізнанні природничих наук.

ПРН12. Володіти навичками техніки експериментування для перевірки гіпотез, дослідження явищ, демонстрації фізичних і хімічних властивостей речовин, підтвердження й ілюстрації законів, принципів фізики, хімії, біології та природничих наук.

ПРН15. Мати потребу та вміння вчитися упродовж життя і самостійно вдосконалювати здобуті під час навчання професійні компетентності.

### **3. Структура курсу**

№	Тема	Результати навчання	Завдання
1.	Тема 1. Предмет і зміст фармацевтичної хімії.	Розуміти зв'язок фармацевтичної хімії з іншими науками. Знати коротку історію розвитку фармацевтичної хімії. Розуміти сучасні проблеми і перспективи розвитку фармацевтичної хімії. Знати Основні принципи класифікації фармацевтичних препаратів. Джерела та способи одержання лікарських речовин. Природні речовини (неорганічні та органічні), синтетичні та напівсинтетичні лікарські речовини.	Тести, розрахункові задачі
2.	Тема 2. Фармацевтичний аналіз.	Розуміти особливості фармацевтичного аналізу. Знати методи ідентифікації та кількісного визначення лікарських речовин; випробування на чистоту; джерела та причини появи домішок у	Тести, розрахункові задачі, лабораторні роботи

		лікарських засобах, аналіз лікарських форм.	
3.	Тема 3. Лікарські засоби – похідні елементів V, IV, III, II груп періодичної системи.	Знати властивості, методи одержання, ідентифікації, кількісного визначення, застосування та зберігання лікарських засобів – похідних елементів V, IV, III, II груп періодичної системи.	Тести, розрахункові задачі, лабораторні роботи
4.	Тема 4. Лікарські засоби – похідні елементів VIII, VII, VI, I груп періодичної системи. Радіофармацевтичні лікарські засоби	Знати властивості, методи одержання, ідентифікації, кількісного визначення, застосування та зберігання лікарських засобів – похідних елементів VIII, VII, VI, I груп періодичної системи. Радіофармацевтичні лікарські засоби	Тести, розрахункові задачі, лабораторні роботи
5.	Тема 1. Лікарські засоби – похідні сполук аліфатичного та аліциклічного ряду.	Знати властивості, методи одержання, ідентифікації, кількісного визначення, застосування та зберігання лікарських засобів – похідних сполук аліфатичного та аліциклічного ряду	Тести, розрахункові задачі, лабораторні роботи
6.	Тема 2. Лікарські засоби – похідні ароматичних та гетероциклічних сполук.	Знати властивості, методи одержання, ідентифікації, кількісного визначення, застосування та зберігання лікарських засобів – похідних ароматичних та гетероциклічних сполук.	Тести, розрахункові задачі, лабораторні роботи
7.	Тема 7. Лікарські засоби з групи алкалоїдів, вуглеводів, глікозидів та вітамінів.	Знати властивості, методи одержання, ідентифікації, кількісного визначення, застосування та зберігання лікарських засобів з групи алкалоїдів, вуглеводів, глікозидів та вітамінів.	Тести, розрахункові задачі, лабораторні роботи
8.	Тема. Лікарські речовини з групи гормонів та антибіотиків, їх напівсинтетичні й синтетичні аналоги	Знати властивості, методи одержання, ідентифікації, кількісного визначення, застосування та зберігання лікарських засобів з групи гормонів та антибіотиків, їх напівсинтетичні й синтетичні аналоги	Тести, розрахункові задачі, лабораторні роботи

#### 4. Система оцінювання курсу

Накопичування балів під час вивчення дисципліни	
Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
<b>Поточний контроль</b>	<b>50</b>
Лекція	8
Практичні заняття	25
Контрольна робота	7
Самостійна робота	10
<b>Підсумковий контроль</b>	<b>50</b>
Залік	50
<b>Разом</b>	<b>100</b>
Додаткові заохочувальні бали, які можуть доповнити оцінку до 100 балів	10

Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	Система контролю знань здійснюється через: <b>поточний контроль – 50 балів;</b> <b>підсумковий контроль (залік) – 50 балів.</b>
---	---

### 5. Накопичування балів під час вивчення дисципліни

Вид навчальної роботи	Максимальна кількість балів
<b>Поточний контроль</b>	<b>50</b>
Лекція	8
Практичні заняття	25
Контрольна робота	7
Самостійна робота	10
<b>Підсумковий контроль</b>	<b>50</b>
екзамен	50
<b>Разом</b>	<b>100</b>
Додаткові заохочувальні бали, які можуть доповнити оцінку до 100 балів	10

Вид навчальної роботи	Поточний контроль																
	Лекція								Контрольна (розрахункова) робота	Практичне заняття							Самостійна робота
1	2	3	4	5	6	7	8	1		2	3	4	5	6	7		
Кількість балів	1	1	1	1	1	1	1	1	7	3	4	3	4	3	4	4	10

### 5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу

Види навчальної роботи	Навчальні тижні						Разом
	1	2	3	4	5	6	
Лекції	2	1	1	1	3		8
Практичні заняття	7	3	4	3	8		25
Самостійна р-та					10		10
Контрольна					7		7

(розрахункова) робота)							
Залік /Екзамен						50	50
Всього за тиждень	9	4	5	4	28	50	100

**Примітка:** не рекомендується на один тиждень планувати кілька форм контролю.

## 6. Ресурсне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення	Мультимедіа, лабораторії, комп'ютери, d-learn, Google Classroom та інше
Лекції	Мультимедійне обладнання
Лабораторні роботи	Лабораторія неорганічної та фізичної хімії, лабораторія органічної хімії
<b>Література:</b>	
<b>Базова</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Ніжник Г.П. Фармацевтична хімія: Підручник. – Київ: Медицина, 2010. – 352 с.: Предмет. покажчик: с. 342. – Бібліогр.: С. 340–341 (16 назв). – ISBN 978-617-. 505-031-6.</li> <li>Туркевич М.М., Владзімірська О.В., Лесик Р.Б. Фармацевтична хімія (стероїдні гормони, їх синтетичні замінники і гетероциклічні сполуки як лікарські засоби): Підручник / За ред. Б.С. Зіменковського. – Вінниця: Нова Книга, 2003. – 464 с.: іл., портр. та інформац. про авторів: с. 6 – Предмет. покажчик: с. 449 – 453. – Імен. покажчик: с. 454 – 457. – Бібліогр.: С. 458 – 459 (42 назви). – ISBN 966 – 7890 – 33– 3.</li> <li>Фармацевтична хімія. Аналіз лікарських речовин за функціональними групами: навч. посіб. / О.О. Цуркан, І.В. Ніженковська, О.О. Глушаченко. – К.: ВСВ «Медицина», 2012. – 152 с.</li> <li>Фармацевтична хімія: Навчально-методичний посібник для студентів вищих медичних, фармацевтичних навчальних закладів спеціальності «Фармація» / В.О. Хранівська, Г.П. Ніжник, С.М. Муленко, О.М. Приступко. – К.: ВСВ «Медицина», 2017. – 120 с.</li> <li>Фармацевтична хімія: Навч. посібник / П.О. Безуглий, І.В. Українець, С.Г. Таран та ін.; За заг. ред. П.О. Безуглого. – Харків: Вид-во НФАУ; Золоті сторінки, 2002. – 448с.</li> <li>Фармацевтичний аналіз: навч. посібник / П.О. Безуглий, В.О. Грузько, С.Г. Леонова та ін.; За заг. ред. П.О. Безуглого. – Харків: Вид-во НФАУ; Золоті сторінки, 2001. – 240с.</li> <li>Фармацевтична хімія: Навчальний посібник [перероб. і допов.] / Під ред. П.О. Безуглий, І.С. Грищенко, І.В. Українець та ін. – Вінниця: Нова Книга, 2006. – 552 с.: Автори вказані на зворот. тит. арк.: табл. – Бібліогр.: С. 551 (26 назв). – ISBN 966 – 382 – 027 – 6.</li> </ol>	
<b>Допоміжна</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Губський Ю.І. Біоорганічна хімія : Підручник / Ю.І. Губський. – вид. 2-е, доопрац. та доп. – Київ–Вінниця: Нова книга, 2007. – 432 с.: іл. – Додаток: с.389. – Предмет. покажчик: с. 312. – Бібліогр.: С. 410–412 (27 назв). – ISBN 978–966–382–045–3.</li> <li>Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». – 1-ше вид. – Харків: РІРЕГ, 2001. – 556с. – Доповнення 1. – 2004. – 520с. – Доповнення 2. – 2008. – 620с.</li> <li>Електронний довідник лікарських засобів Державного фармакологічного центру МОЗ України (станом на 1.04.08). (Режим доступу – <a href="http://www.pharma-center.kiev.ua">www.pharma-center.kiev.ua</a>)</li> <li>Інформаційний реєстр лікарських засобів Державної служби лікарських засобів і виробів медичного призначення України (станом на 25.10.08). (Режим доступу – <a href="http://www.drugmed.gov.ua">www.drugmed.gov.ua</a>)</li> </ol>	

12. Національний перелік основних лікарських засобів і виробів медичного призначення. Затверджено Постановою Кабінету міністрів України від 25 березня 2009р. №333.
13. Прокопенко Т.С., Проценко Р.О. Фармацевтична хімія. – Харків: Вид-во НФАУ, 2002. – 142с.

### 7. Контактна інформація

Кафедра	Кафедра хімії середовища та хімічної освіти, вул. Галицька, 201, 712 авд. <a href="https://chemeducation.pnu.edu.ua/">https://chemeducation.pnu.edu.ua/</a> <a href="mailto:ksece@pnu.edu.ua">ksece@pnu.edu.ua</a>
Викладач (і) Гостьові лектори	Ольга Кузишин, к.ф.-м.н., доц.
Контактна інформація викладача	<a href="mailto:olha.kuzyshyn@pnu.edu.ua">olha.kuzyshyn@pnu.edu.ua</a>

### 8. Політика навчальної дисципліни

Академічна доброчесність	<p>Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника прагне створити середовище, яке сприяє навчанню, науковій роботі, впровадженню інновацій, інтелектуальному розвитку студентів і працівників, підтримці особливої академічної культури взаємовідносин. У цій канві політика дисципліни «Хімія» спрямована на дотримання академічної доброчесності зі сторони викладача і студентів, які включають основні принципи: особистого прикладу; відповідальності; справедливості; сміливості; академічної свободи; взаємоповаги; прозорості; взаємної довіри; партнерства та взаємодопомоги; компетентності й професіоналізму; безпеки та добробуту; законності. Дотримання правил поведінки студентів і викладачів, передбачених Кодексом честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (протокол №11, від 29 листопада 2017 року). Регулярне відвідування занять під час очної або дистанційної форми навчання, активна участь в обговоренні розглянутих питань. Вітається творчий підхід у різних його проявах. Від студентів/-ок очікується зацікавленість участю у різноманітних науково-комунікативних заходах з предметного профілю. Під час захисту лабораторної роботи студент/-ка повинен/-на знати мету, завдання, порядок проведення лабораторної роботи, а також відповіді на контрольні запитання, що даються для самостійного</p>
--------------------------	--



	<p>опрацювання теоретичного матеріалу з даної теми.</p> <p>Студент/-ка повинен/-на самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю. Вважається шахрайством копіювання іншого тесту чи чужої роботи, підглядання в роботу інших студентів/-ок, списування, використання мобільного телефону чи Інтернету під час виконання тестових завдань, написання практичної (розрахункової), підсумкової роботи чи захисту лабораторної роботи, використання шпаргалок, дозволяти іншим списувати вашу роботу.</p> <p>Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час онлайн тестування для використання дистанційних платформ.</p>
<p>Пропуски занять (відпрацювання)</p>	<p>Студенти зобов'язані відвідувати заняття, незалежно у якій формі вони проводяться (авдиторно, дистанційно, індивідуальний графік навчання). Систематичні пропуски занять, без поважних на те причин, є підставою для недопущення окремих студентів до складання семестрового контролю. Відпрацювання пропусків без поважних причин дозволяється лише за заявою на ім'я декана і набуття чинності відповідного розпорядження. Пропуски занять за поважних причин, підтверджених документально, відпрацьовуються без попередніх узгоджень.</p> <p>Відпрацювання пропущених лекційних занять: опрацювання лекційного матеріалу, виконання індивідуальних завдань;</p> <p>Не допускаються пропуски лабораторних занять без поважних причин.</p> <p>Відпрацювання пропущених лабораторних занять: у призначений викладачем час з дозволу завідувача кафедри в лабораторії неорганічної та фізичної хімії, органічної хімії</p>
<p>Виконання завдання пізніше встановленого терміну</p>	<p>Завдання, які студент виконав пізніше зазначених кінцевих термінів не приймаються і повинні бути відпрацьовані індивідуально. Винятком із цього правила є наявність поважної причини з її документальним підтвердженням та встановленням нового терміну здачі завдання</p>

<p>Невідповідна поведінка під час заняття</p>	<p>Під час занять важливі:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• повага до колег, ввічливість та вихованість,</li> <li>• толерантність до інших та їхнього досвіду,</li> <li>• сприйнятливність та неупередженість,</li> <li>• здатність не погоджуватися з думкою, але шанувати особистість опонента/-ки,</li> <li>• ретельна аргументація своєї думки та сміливість змінювати свою позицію під впливом доказів,</li> <li>• підготовленість до заняття.</li> </ul> <p>Допуск до лабораторних занять тільки за наявності халата та з дотриманням правил техніки безпеки.</p> <p>Під час лекційних занять дозволяється:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- залишати аудиторію на короткий час за потреби та за дозволом викладача;</li> <li>- пити воду;</li> <li>- фотографувати слайди презентацій;</li> <li>- брати активну участь у ході заняття.</li> </ul> <p>заборонено:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- їсти (за виключенням осіб, особливий медичний стан яких потребує іншого – в цьому випадку необхідне медичне підтвердження);</li> <li>- палити, вживати алкогольні і навіть слабоалкогольні напої, інші напої окрім води, а також наркотичні засоби;</li> <li>- нецензурно висловлюватися або вживати слова, які ображають честь і гідність колег та професорсько-викладацького складу;</li> <li>- грати в азартні ігри;</li> <li>- наносити шкоду матеріально-технічній базі університету (псувати інвентар, обладнання; меблі, стіни, підлоги, засмічувати приміщення і території);</li> <li>- галасувати, кричати або прослуховувати гучну музику.</li> </ul> <p>Студенти, чия поведінка впродовж одного чи кількох занять не відповідає загальним нормам, встановленим Кодексом честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, можуть бути тимчасово відсторонені від заняття з подальшим індивідуальним відпрацюванням у позаурочний час.</p>
<p>Додаткові бали</p>	<p>Участь у дискусіях (до 2 балів).  Підготовка публікації до друку та/або виступу на конференції за тематикою дисципліни (до 5 балів).  Обговорення відповідей та оцінювання лабораторних робіт інших студентів (до 2 балів).</p>

	Участь у студентських наукових конкурсах та олімпіадах (до 10 балів).
Неформальна освіта	Участь у вебінарі чи прослуховування курсу за тематикою дисципліни (до 5 балів) Зарахування балів здійснюється у відповідності до Положення про визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної освіти в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника (Редакція 3) (введено в дію наказом ректора № 672 від 24.11.2022 р.)

**Викладач** \_\_\_\_\_ Кузишин Ольга Василівна