

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА»**

Факультет природничих наук

Кафедра хімії

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ХІМІЯ ГЕТЕРОЦИКЛІЧНИХ СПОЛУК**

Освітньо-наукова програма ДОКТОРА ФІЛОСОФІЇ

Спеціальність 102 Хімія

Галузь знань 10 Природничі науки

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від “28” серпня 2019 р.

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Результати навчання (компетентності)
5. Організація навчання курсу
6. Система оцінювання курсу
7. Політика курсу
8. Рекомендована література

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Хімія гетероциклічних сполук
Викладач (-і)	Професор Шийчук Олександр Васильович Доцент Татарчук Тетяна Романівна
Контактний телефон викладача	0500867345
E-mail викладача	alexander.shiychuk@pnu.edu.ua tetyana.tatarchuk@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Лекції, самостійна робота
Обсяг дисципліни	4 кредити, 120 годин
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua
Консультації	Щотижня
2. Анотація до курсу	
<p>Дисципліна «Хімія гетероциклічних сполук» належить до вибіркових дисциплін циклу професійної підготовки. Дисципліна «Хімія гетероциклічних сполук» вивчається аспірантами спеціальності 102 Хімія у третьому семестрі. Предмет спрямований на ознайомлення аспірантів з основними представниками гетероциклічних сполук. Розглядаються способи добування та реакційна здатність 3-, 4-, 5- та 6-тичленних конформацій, ацидофобність, поняття про піридиновий та пірольний атоми азоту, азольна таутомерія, реакції електрофільного заміщення, відновлення та окиснення, кислотно-основні властивості, специфічні реакції тощо. Аспіранти отримують поглиблені знання про гетероциклічні сполуки, що може стати у нагоді при виконанні науково-дослідної роботи.</p>	
3. Мета та цілі курсу	
<p>Основними завданнями вивчення дисципліни «Хімія гетероциклічних сполук» є оволодіння методами одержання та перетворень основних типів гетероциклів, конструювання гетероциклічного ядра.</p> <p>У результаті вивчення курсу аспірант повинен:</p> <p>знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основні принципи класифікації гетероциклів; • основи будови гетероциклічних сполук; • методи одержання гетероциклічних сполук; • загальні проблеми та перспективні напрямки розвитку; • найважливіші похідні 3-, 4-, 5- та 6-тичленних гетероциклів з одним і двома гетероатомами; • основні гетероциклічні сполуки та їх значення й використання в медицині; <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • використовувати отримані знання для розв'язання сучасних задач; • прогнозувати поведінку гетероциклів, що містять три-, чотири- і п'ятичленні ядра, у хімічних реакціях; • самостійно опрацьовувати наукові літературні джерела про особливості будови, синтезу та застосування гетероциклічних сполук та їх роль в медицині. 	
4. Результати навчання (компетентності)	
<p>Загальні компетентності (ЗК):</p> <p>ЗК3. Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК5. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>Фахові компетентності спеціальності (ФК):</p> <p>ФК3. Вміння вибирати та використовувати наукове обладнання, новітні інформаційні і комунікаційні технології, які відносяться до хімічних та фізико-хімічних методів досліджень.</p> <p>ФК7. Здатність до опанування нових областей хімії шляхом самостійного навчання.</p>	

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН3. Застосовувати знання про закономірності взаємозв'язку хімічної структури з фізичними і хімічними властивостями під час розв'язання теоретичних та прикладних завдань при створенні нових матеріалів.

ПРН4. Застосовувати знання хімічних теорій до реальних процесів, прогнозувати фізико-хімічні властивості та реакційну здатність речовин.

ПРН6. Уміння планувати і проводити функціоналізацію хімічних сполук, зумовлювати вибір оптимальних методів отримання та параметрів процесів, управляти їх проведенням, використовуючи методи хімічного синтезу.

ПРН10. Застосовувати одержані знання з різних сфер хімії для формулювання та обґрунтування нових теоретичних положень і практичних рекомендацій у області дослідження нових матеріалів.

5. Організація навчання курсу**Обсяг курсу**

Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	40
Самостійна робота	80

Ознаки курсу

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний/ Вибірковий
Третій	102 Хімія	Другий	Вибірковий

Тематика курсу

Тема	Форма заняття	Літера- тура	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
Тема 1. Гетероциклічні сполуки. Класифікація, номенклатура, будова та властивості гетероциклічних сполук.	Лекція	[1 – 5]	Л – 4 год. СР – 8 год.		Згідно розкладу
Тема 2. Тричленні гетероцикли з одним атомом нітрогену. Азириди. Азиридини.	Лекція	[1 – 5]	Л – 4 год. СР – 8 год.		Згідно розкладу
Тема 3. Чотиричленні гетероцикли. Азетидини. Оксетани. Тіетани.	Лекція	[1 – 5]	Л – 4 год. СР – 8 год.		Згідно розкладу
Тема 4. П'ятичленні гетероцикли з одним гетероатомом. Фуран. Фузол. Пірол. Тіофен.	Лекція	[1 – 5]	Л – 4 год. СР – 8 год.		Згідно розкладу
Тема 5. П'ятичленні гетероцикли, конденсовані з бензеновим ядром. Індол. Тіонафтен. Кумарин. Карбазол.	Лекція К.Р. №1	[1 – 5]	Л – 4 год. СР – 8 год.	Максимальна оцінка – 25 балів	Згідно розкладу
Тема 6. П'ятичленні гетероцикли з кількома гетероатомами. Діоксолан. Піразол. Імідазол. Оксазол. Тіазол. Тріазолі. Тетразолі.	Лекція	[1 – 5]	Л – 4 год. СР – 8 год.		Згідно розкладу

Тема 7. Шестичленні гетероцикли з одним гетероатомом. Піридин. Піперидин.	Лекція	[1 – 5]	Л – 4 год. СР – 8 год.		Згідно розкладу
Тема 8. Шестичленні гетероцикли з одним гетероатомом нітрогену, конденсовані з бензеновим ядром. Піран. Кумарин.	Лекція	[1 – 5]	Л – 4 год. СР – 8 год.		Згідно розкладу
Тема 9. Шестичленні гетероцикли з кількома гетероатомами. Пурин.	Лекція	[1 – 5]	Л – 4 год. СР – 8 год.		Згідно розкладу
Тема 10. Семичленні гетероцикли. Макрогетероцикли. Діазини. Триазини. Тетразини.	Лекція К.Р. №2	[1 – 5]	Л – 4 год. СР – 8 год.	Максимальна оцінка – 25 балів	Згідно розкладу

6. Система оцінювання курсу

Загальна система оцінювання курсу	Екзамен: максимальна оцінка – 100 балів. Оцінка за 2 контрольні роботи – 50 балів. Екзаменаційна робота – 50 балів.
Умови допуску до підсумкового контролю	Відвідування більше 50% лекційних занять. Контрольна робота №1 – 25 балів. Контрольна робота №2 – 25 балів. Для зарахування контрольної роботи аспірант повинен набрати не менше 50% балів за кожну роботу.

7. Політика курсу

- Неприпустимі списування, аспірант повинен вільно володіти матеріалом.
- Лекційні заняття не відпрацьовуються, але знання лекційного матеріалу обов'язкове.
- Якщо аспірант пропустив більше 50% лекційних занять, він повинен пройти тестування і тільки тоді буде допущений до складання екзамену.
- Для отримання екзамену обов'язковим є відвідування більш 50% занять, робота на парах, а також виконання самостійної роботи.

8. Рекомендована література

1. Theophil Eicher, Siegfried Hauptmann, Andreas Speicher. The Chemistry of Heterocycles: Structure, Reactions, Syntheses, and Applications, Second Edition. First published: 25 June 2003, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA. <https://doi.org/10.1002/352760183X.fmatter>
2. Heterocyclic Chemistry, 3rd edition, J. A. Joule, K. Mills, G. F. Smith, 1995, Stanley Thornes (Publishers) Ltd.
3. Heterocyclic Chemistry. Third Edition By Thomas L. Gilchrist (University of Liverpool). Addison Wesley Longman, 1997. 414 pp. ISBN 0-582-27843-0.
4. Wim Dehaen Vasilij A. Bakulev, Chemistry of 1,2,3-triazoles, Springer International Publishing Switzerland 2015, 384 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-07962-2>
5. Янченко В.О., Смольський О.С., Демченко А.М. Основи хімії гетероциклічних сполук: навч. посіб. – Чернігів: Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка, 2010. – 224 с.

Викладачі _____ **О.В. Шийчук**

_____ **Т.Р. Татарчук**