

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКІЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра біотехнології та хімії

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ФІЗИЧНА ТА КОЛОЇДНА ХІМІЯ

Розробник:

Ірина КОРОТКОВА,

професор кафедри біотехнології та хімії,

кандидат хімічних наук, доцент



Полтава
2022 р

Назва навчальної дисципліни	Фізична та колоїдна хімія
Назва структурного підрозділу	Кафедра біотехнології та хімії
Контактні дані розробників, які залучені до викладання	<i>Викладач:</i> Ірина КОРОТКОВА, к.х.н., доцент <i>Контакти:</i> ауд. (навчальний корпус № 1) <i>e-mail:</i> iryna.korotkova@pdaa.edu.ua тел. +380507023858, сторінка викладача https://www.pdaa.edu.ua/people/korotkova-iryna-valentynivna
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Спеціальність Освітня програма	201 Агрономія ОПП Агрономія
Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни	Неорганічна та органічна хімія, аналітична хімія

Заплановані результати навчання

Мета вивчення навчальної дисципліни: формування уявлення про взаємозв'язок хімічних та фізичних явищ і, використовуючи теоретичні й експериментальні методи фізики і хімії, узагальнення фактичного матеріалу різних розділів хімії, виявлення загальних закономірностей хімічних реакцій і фізичних процесів, що їх супроводжують; отримання навичок на основі положень та дослідів фізичних встановлювати причину того, що відбувається під час хімічних перетворень в складних речовинах.

Основні завдання навчальної дисципліни: вивчення суті і з'ясування внутрішнього механізму хімічних процесів, що відбуваються в природі та виробництві. Кінцевою метою цих різнобічних досліджень є передбачення ходу реакцій у часі, а також їх результату залежно від будови і властивостей молекул речовин та умов перебігу процесів.

Компетентності:

загальні:

ЗК 6 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 8 Навички здійснення безпечної діяльності.

ЗК 11 Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Програмні результати навчання:

ПРН 5 Проводити літературний пошук української та іноземною мовою та аналізувати отриману інформацію.

ПРН 6 Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.

Програма та структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин							
	Денна форма 201А_бд_2022				Заочна форма 201А_бз_2022			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л	лаб	с.р.		л	лаб	с.р.
Тема 1. Вступ. Предмет фізичної і колоїдної хімії та її значення. Будова речовини. Агрегатні стани речовини.	2	2						
Тема 2. Основи хімічної термодинаміки.	9	2		7	2			14
Тема 3. Основи термохімії.	14	2	4	8				10
Тема 4. Хімічна кінетика.	14	2	4	8				14
Тема 5. Каталіз.	9	2		7				10
Тема 6. Фотохімічні процеси.	6	2	4					
Тема 7. Властивості розчинів неелектролітів.	17	2		15	2			20
Тема 8. Властивості розчинів електролітів. Буферні системи.	23	2	6	15		2		20
Тема 9. Електропровідність розчинів електролітів.	17	2		15	2			21
Тема 10. Електрохімічні процеси.	17	2		15				21
Тема 11. Поверхневі явища. Сорбція.	21	2	4	15				21
Тема 12. Колоїдні системи, їх класифікація, способи добування та очищення колоїдних систем.	17	2		15				21
Тема 13. Молекулярно-кінетичні, оптичні та електричні властивості колоїдних систем.	2	2						
Тема 14. Стійкість і коагуляція колоїдних систем.	6	2	4					
Тема 15. Властивості розчинів високомолекулярних сполук.	2	2						
Тема 16. Мікрогетерогенні системи.	2	2						
Тема 17. Гелі. Студені. Драгли.	2	2						
Усього годин	180	34	26	120	6	2		172

Оцінювання результатів навчання

Форми контролю результатів навчання

Програмні результати навчання	Форма контролю				
	Письмове виконання завдань самостійної роботи	Виконання лабораторних робіт та їх захист	Розв'язування онлайн-тестів	Екзамен	Разом
ПРН 5	34				34
ПРН 6		26	20		46
Разом	34	26	20	20	100

Трудомісткість:

Загальна кількість годин - 180 год

Кількість кредитів - 6,0

Форма семестрового контролю – іспит

Політика навчальної дисципліни

Академічна доброчесність. Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету. Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Відвідування лабораторних занять є обов'язковим. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. За пропущене лабораторне заняття здобувач вищої освіти отримує на занятті 0 балів та зобов'язаний відпрацювати таке заняття. Списування самостійних робіт або використання мобільних пристроїв під час екзаменів заборонені. Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час онлайн тестування.

Дедлайни та перескладання. Виконані та оформлені Лабораторні роботи, завдання самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (20%). Перескладання поточного та підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу директорату.

Додаткові матеріали для представлення навчальної дисципліни:

- Презентації за тематикою лекцій та лабораторних робіт на платформі Moodle

Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Костржицький А.І., Тищенко В.М., Калінков О.Ю., Берегова О.М. Фізична і колоїдна хімія. – К: Центр учбової літератури, 2008. – 495 с.
2. Гомонай В., Гомонай О. Фізична хімія. – Ужгород, 2004. - 710 с.
3. Кононський О.І. Фізична і колоїдна хімія. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 311 с.
4. Хмельницький Р. А. Физическая и коллоидная химия. - М.: Высшая школа, 1988. - 400 с.
5. Карапетьянц М.Х. Химическая термодинамика. - М.: Высшая школа, 1975. - 584 с.
6. Антропов Л.І. Теоретична електрохімія. - К.: Либідь, 1993. - 544 с.
7. Киреев В.А. Краткий курс физической химии. – М: Химия, 1978. – 620 с.
8. Болдырев А.И. Физическая и коллоидная химия. - М.: Высшая школа, 1988. - 408 с.
9. Скоробогатий Я.П., Федорко В.Ф. Хімія і методи дослідження сировини і матеріалів. Фізична і колоїдна хімія та фізико-хімічні методи дослідження. – Львів, 2005. – 245 с.
10. Білий О.В. Фізична хімія. – К., 2002. – 378 с.
11. Короткова І.В., Маренич М.М. Фізична і колоїдна хімія. – Полтава: Полтавський літератор. – 2018. – 224 с.

Допоміжні

1. Короткова І.В. Посібник для студентів денної та заочної форми навчання з фізичної та колоїдної хімії спеціальності 201 "Агрономія", 2016. – 142 с.
2. Галинкер И.С., Медведев П.И. Физическая и коллоидная химия. - М.: Высшая школа, 1972.- 304 с.
3. Расчеты и задачи по коллоидной химии. Под ред. В.И.Барановой М.: Высшая школа, 1989. - 288 с.
4. Практикум по физической и коллоидной химии. Под ред. К.И.Евстратовой М.: Высшая школа, 1990. - 250 с.
5. Короткова І.В. Методичні вказівки, рішення типових задач і контрольні завдання з фізичної та колоїдної хімії для студентів спеціальності 201 "Агрономія", 2016. – 52 с.

Інформаційні ресурси мережі Інтернет

1. http://www.nnre.ru/fizika/fizicheskaja_himija_konspekt_lekcii: А. В. Березовчук. Фізична хімія: конспект лекцій
2. http://www.mami.ru/storage/files/physchem/Lab._raboty_1_i_2.pdf: лабораторні роботи по фізичній хімії
3. <http://www.nehudlit.ru/books/detail6545.html>: Кудряшов И. В., Каретников Г. С. Збірник задач з фізичної хімії.

Тема 12. Колоїдні системи, їх класифікація, способи добування та очищення колоїдних систем.	4	8	4		20					
Тема 13. Молекулярно-кінетичні, оптичні та електричні властивості колоїдних систем.										
Тема 14. Стійкість і коагуляція колоїдних систем.										
Тема 15. Властивості розчинів високомолекулярних сполук.										
Тема 16. Мікрогетерогенні системи.										
Тема 17. Гелі. Студені. Драгли.										
Разом	28	32	20	20	100				20	100

