



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
НАЦІОНАЛЬНОГО ФАРМАЦЕВТИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Циклова комісія хімічних дисциплін

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПАКЕТ СТУДЕНТА

з фізичної та колоїдної хімії

підготовки	<u>першого (бакалаврського) рівня</u>
галузі знань	<u>22 Охорона здоров'я</u>
спеціальності	<u>226 Фармація, промислова фармація</u>
освітньо–професійної програми	<u>Фармація</u>

Харків-2022

ВСТУП

Дисципліна вивчається у двох залікових кредитах

I заліковий кредит – 90 годин

З них : лекцій – 18 годин

Практичних занять – 10 годин

Лабораторних робіт – 14 годин

Самостійна робота – 47 годин

Модульний контроль – 1 година

II заліковий кредит – 60 години

З них: лекцій – 12 годин

Практичних занять – 4 годин

Лабораторних робіт – 12 годин

Самостійна робота – 31 година

Модульний контроль – 1 година

Практичні та лабораторні заняття проходять за певними алгоритмами.

Алгоритм проведення практичного заняття:

- Контроль теоретичної підготовки (в тому числі і матеріалу, винесеного на самостійне опрацювання)
- Аудиторна робота, під час якої розглядається новий матеріал
- Індивідуальна робота студента

Алгоритм проведення лабораторної роботи:

- Контроль підготовки до лабораторної роботи, а також матеріалу , винесеного на самостійне опрацювання
- Виконання лабораторної роботи
- Оформлення звіту лабораторної роботи
- Захист лабораторної роботи

Оцінювання *самостійної роботи* відбувається на лабораторно-практичних заняттях і має дві складові:

- 1) оцінка письмового виконання завдання під час позааудиторного опрацювання матеріалу (складання конспекту, відповіді на конкретні запитання)
- 2) контроль засвоєння матеріалу

Загальна максимальна кількість балів за модуль - 100 балів

Максимальна кількість балів, яку студент може отримати за поточну роботу-**60** балів. Мінімальна кількість балів, яку студент повинен набрати за поточну роботу, щоб бути допущений до модульного контролю – **36** балів. Модульний контроль оцінюється максимальну у **40** балів. Модульний контроль вважається складеним, якщо студент набирає не менше **24** балів.

Додаткові бали (за бажанням) студент може отримати, якщо складе термінологічний словник до кожного модуля (5 балів)

Отриманий результат переводиться в оцінку національної шкали:

90-100 балів	"відмінно"
75-89 балів	" добре"
60-74 бали	" задовільно"
< 60 балів	" незадовільно"

Література

Основна:

1. Фізична та колоїдна хімія [Текст]: баз. підруч. для фармац. ВНЗ (фармац. ф-тів) IV рівня акредитації / В. І. Кабачний [та ін.] ; за заг. ред. В. І. Кабачного ; НФаУ. - Вид. 2-ге, перероб. та доп. - Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2015. - 432 с.
2. Коломієць І. В. Практикум з фізичної та колоїдної хімії / І. В. Коломієць, Ю. Є. Безкоровайна, Н. І. Горбунова. – Харків: Коледж НФаУ, 2017. – 93 с.
3. Фізична та колоїдна хімія. Збірка задач/ В.І.Кабачний, Л.К.Осіпенко, та ін.-Х.: Вид-во НФаУ: Золоті сторінки,2001
4. Евстратова К.И., Купина Н. А., Малахова Е. Е. Физическая и коллоидная химия., М.—: Высшая школа, 1990. - 487 с.

Додаткова

1. Физическая химия. Теоретическое й практическое руководство /Под ред.акад. Б. П. Никольского: Л.—: Химия, 1987. - 880 с.
2. Фролов Ю. Г. Курс коллоидной химии., М.—: Химия, 1988. - 464 с.

Інформаційний ресурс

<https://pharmagram.nuph.edu.ua/course/view.php?id=296>
<http://kolomiciec-inna.at.ua>

Модуль 1. ФІЗИЧНА ХІМІЯ

Тематичний план практичних та лабораторних робіт

Тема заняття	Кількість годин
ЗМ 1. Основи хімічної термодинаміки	
Практична робота № 1. Застосування законів термодинаміки для хімічних процесів	4
ЗМ 2. Термодинаміка хімічної та фазової рівноваги. Термодинаміка розчинів	
Практична робота №2. Константа хімічної рівноваги. Рівняння ізотерми хімічної реакції. Залежність константи рівноваги від температури	2
Практична робота №3. Колігативні властивості розчинів	2
Лабораторна робота № 1. Термічний аналіз бінарних систем	4
ЗМ 3. Електрохімія	
Практична робота №4. Електрична провідність розчинів електролітів. Кондуктометрія. Електродний потенціал та електрорушійна сила.	2
Лабораторна робота №2. Кондуктометричне титрування	2
Лабораторна робота №3. Визначення концентрації електроліту методом потенціометричного титрування	4
ЗМ 4. Кінетика хімічних реакцій та каталіз	
Лабораторна робота №4. Вивчення кінетики реакції гідролізу сахарози	4
Всього	24

Рекомендації для підготовки до лабораторно-практичних занять

Змістовий модуль 1. Основи хімічної термодинаміки

Практичне заняття № 1. Застосування законів термодинаміки для хімічних процесів

		Література																												
<i>Питання до теоретичної підготовки</i>	<p>Тема 1. Предмет хімічної термодинаміки. Основні поняття термодинаміки: система, процес, термодинамічні змінні. Інтенсивні та екстенсивні властивості системи. Внутрішня енергія, робота, теплота. Функції процесу та функції стану системи. Перший закон термодинаміки.</p> <p>Тема 2. Другий закон термодинаміки та його математичний вираз. Ентропія, її фізичний зміст. Зміна ентропії як критерій напрямку спонтанних процесів в ізольованих системах. Обчислення зміни ентропії в різних процесах. Третій закон термодинаміки. Абсолютне значення ентропії. Термодинамічні потенціали. Критерії рівноваги та напрямку процесів у хімічних і біологічних системах. Рівняння Гіббса—Гельмгольца, його практичне застосування.</p>	[1], стор. 11-18 [1], стор. 11-18																												
<i>Завдання до самостійної роботи</i>	<p>Тема 1. Вступ. Предмет хімічної термодинаміки. Перший закон термодинаміки. Термохімія.</p> <p>1. Скласти конспект, давши відповіді на запитання:</p> <p>а) записати основні етапи розвитку науки, заповнюючи таблицю</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Дата</th> <th>Прізвище вченого</th> <th>Відкриття, закон</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>б) указати значення фізичної та колоїдної хімії для науки та виробництва</p> <p>в) заповнити таблицю:</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Поняття</th> <th>Визначення</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>термохімія</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Тепловий ефект реакції</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Ендотермічні реакції</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Екзотермічні реакції</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Термохімічні рівняння</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Теплота розчинення</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Теплота нейтралізації</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Стандартні умови</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Стандартна теплота утворення</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Стандартна теплота згоряння</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>г) Надати формулювання закону Гесса та висновків з нього, записати формули</p> <p>Тема 2. Другий та третій закони термодинаміки. Термодинамічні потенціали</p> <p>1. Вставити знак > або < , щоб позначити критерії самодовільного перебігу процесів 1. dF.0 2. dG.0 3. dS .. 0 4. dU ..0 5. dH .. 0</p> <p>2. Скласти конспект, давши відповіді на запитання:</p>	Дата	Прізвище вченого	Відкриття, закон				Поняття	Визначення	термохімія		Тепловий ефект реакції		Ендотермічні реакції		Екзотермічні реакції		Термохімічні рівняння		Теплота розчинення		Теплота нейтралізації		Стандартні умови		Стандартна теплота утворення		Стандартна теплота згоряння		[1], стор. 13-16 [1], стор. 28-32 [1], стор. 30-34
Дата	Прізвище вченого	Відкриття, закон																												
Поняття	Визначення																													
термохімія																														
Тепловий ефект реакції																														
Ендотермічні реакції																														
Екзотермічні реакції																														
Термохімічні рівняння																														
Теплота розчинення																														
Теплота нейтралізації																														
Стандартні умови																														
Стандартна теплота утворення																														
Стандартна теплота згоряння																														

	а) Указати, чому другий закон термодинаміки носить статистичний характер б) Надати рівняння Больцмана. Що воно виражає? в) Надати формулювання третього закону термодинаміки	[1], стор. 44-46
<i>Індивідуальне розрахункове завдання (ІРЗ)</i>	Виконати завдання за своїм варіантом	

Розподіл балів:

Контроль теоретичної підготовки та самостійної роботи	Індив. завдання	Самост. робота	Максим. к-ть балів
		конспект	
2	2	1	5

Змістовий модуль 2. Термодинаміка хімічної та фазової рівноваги. Термодинаміка розчинів

Практична робота № 2. Константа хімічної рівноваги. Рівняння ізотерми хімічної реакції. Залежність константи рівноваги від температури

<i>Завдання до самостійної роботи</i>	1. Скласти конспект за планом: 1) Указати термодинамічні ознаки хімічної рівноваги. Чому дорівнює ізобарно-ізотермічний потенціал в стані хімічної рівноваги 2) Записати вираз закону діяння мас 3) Константа хімічної рівноваги K_c та K_p . Зв'язок між ними 4) Сформулювати принцип Ле Шательє 5) Указати значення теорії хімічної рівноваги для хімії та фармації 2. Скласти термінологічний словник	[1], стор. 52-61
<i>Індивідуальне розрахункове завдання (ІРЗ)</i>	Виконати завдання за своїм варіантом	

Розподіл балів:

Контроль самостійної роботи	Індив. завдання	Самост. робота	Максим. к-ть балів
		конспект	
2	2	1	5

Практична робота № 3. Колігативні властивості розчинів

<i>Питання до теоретичної підготовки</i>	Ідеальні та реальні розчини. Закон Рауля. Відхилення від закону Рауля в реальних розчинах. Активність компоненту та способи її визначення. Узагальнене рівняння Рауля. Зміна температур замерзання та кипіння рідин внаслідок утворення розчинів. Кріоскопія та ебуліоскопія. Осмос. Осмотичний тиск. Ізотонічний коефіцієнт.	Література [1], стор. 67-77
--	---	--------------------------------

<i>Завдання до самостійної роботи</i>	<p>Скласти конспект:</p> <p>1) Дати визначення поняттям "розчин", "розчинник", "розчинена речовина"</p> <p>2) Повторити з курсу неорганічної хімії способи виразу вмісту розчиненої речовини в розчині :<i>масова частка, молярна частка, молярна концентрація, молярна концентрація еквівалентів (можна усно)</i></p> <p>3) Заповнити таблицю:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Теорія розчинів</td> <td>Автор</td> <td>Сутність</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Теорія розчинів	Автор	Сутність				[1], стор.63-65
	Теорія розчинів	Автор	Сутність					
<i>Індивідуальне розрахункове завдання (ІРЗ)</i>	Виконати завдання за своїм варіантом	[1], стор.65-66						

Розподіл балів:

Контроль теоретичної підготовки та самостійної роботи	Індив. завдання	Самост. робота	Максим. к-ть балів
		конспект	
2	2	1	5

Лабораторна робота № 1. Термічний аналіз бінарних систем

<i>Питання до теоретичної підготовки</i>	Поняття про фазу, компонент, термодинамічні ступені свободи. Правило фаз Гіббса. Діаграма стану для системи з одного компонента. Рівняння Клаузіуса— Клапейрона, його застосування для технологічних розрахунків. Фазові діаграми систем з двох компонентів	Література												
		[1], стор. 85-99												
<i>Завдання до самостійної роботи</i>	<p>Скласти конспект, давши відповіді на запитання:</p> <p>1) Указати, вивчення якої залежності лежить в основі фізико-хімічного аналізу.</p> <p>2) Які фізичні властивості можливо досліджувати при цьому?</p> <p>3) Суть фізико-хімічного аналізу. Сфери застосування</p> <p>4) Надати приклади застосування діаграм плавкості</p> <p>5) Дати визначення поняттям, заповнивши таблицю:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Поняття</th> <th>Визначення</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>екстракція</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>екстрагент</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>екстрактор</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>екстракт</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>рафінат</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>6) Надати рівняння Нернста, рівняння Шилова-Лепінь. В яких випадках використовується рівняння Нернста, а в яких рівняння Шилова-Лепінь</p> <p>7) Указати значення екстракції для фармації</p>	Поняття	Визначення	екстракція		екстрагент		екстрактор		екстракт		рафінат		<p>[1], стор. 100-109</p> <p>[1], стор. 127-130</p> <p>[1], стор. 124-126</p>
	Поняття	Визначення												
екстракція														
екстрагент														
екстрактор														
екстракт														
рафінат														

Розподіл балів:

Контроль теоретичної підготовки та самостійної роботи	Оформлення звіту та захист роботи	Самост. робота	Максим. к-ть балів
		конспект	
3	5	2	10

Змістовий модуль 3. Електрохімія

Практична робота № 4. Електрична провідність розчинів електролітів. Кондуктометрія. Електродний потенціал та електрорушійна сила.

<i>Питання до теоретичної підготовки</i>	Електрична провідність розчинів електролітів. Питома та молярна провідність, їх залежність від різних факторів. Молекулярна електрична провідність при нескінченному розведенні, закон Кольрауша. Електрорушійні сили та електродні процеси. Електрорушійні сили та електродні процеси. Механізм виникнення електродного потенціалу. Рівняння Нернста. Класифікація електродів потенціометрії	Література [1], стор. 142-151 [1], стор. 155-168
<i>Завдання до самостійної роботи</i>	В конспекті: 1) Дати визначення понять "активність розчину", коефіцієнт активності, "іонна сила розчину". Указати відповідні рівняння 2) Сутність теорії Дебая –Гюккеля 3) Надати визначення понять "рН", "буферні розчини", "буферна ємність"	[1], стор. 135-139 [1], стор. 184 – 186
<i>Індивідуальне розрахункове завдання (ІРЗ)</i>	Виконати завдання за своїм варіантом	

Розподіл балів:

Контроль теоретичної підготовки та самостійної роботи	Індив. завдання	Самост. робота	Максим. к-ть балів
		конспект	
2	2	1	5

Лабораторна робота № 2. Кондуктометричне титрування

<i>Питання до теоретичної підготовки</i>	Пряма кондуктометрія. Кондуктометричне титрування та його значення для фармацевтичного аналізу	Література [1], стор.151-153
<i>Завдання до самостійної роботи</i>	Класифікація гальванічних елементів 1. Оборотні та необоротні гальванічні елементи. Елемент Якобі–Даніеля. 2. Електрохімічні кола з переносом та без переносу. Стандартний елемент Вестона. 3. Концентраційні кола. Дифузійний потенціал.	[1], стор.169-174

Розподіл балів:

Контроль теоретичної підготовки та самостійної роботи	Оформлення звіту та захист роботи	Самост. робота	Максим. к-ть балів
		конспект	
3	5	2	10

Лабораторна робота № 3 . Визначення концентрації електроліту методом потенціометричного титрування

<i>Питання до теоретичної підготовки</i>	Потенціометричне титрування. Види кривих потенціометричного титрування. Неводне потенціометричне титрування	Література [1], стор 196–197
<i>Завдання до самостійної роботи</i>	Електроліз та електродні процеси В конспекті 1) Надати визначення поняттям: <i>електроліз, катод, анод, вихід за струмом, поляризація (хімічна, концентраційна), напруга розкладення електроліту, потенціал виділення</i> 2) Надати визначення та аналітичний вираз I та II законів Фарадея	[1], стор. 204-209

Контроль теоретичної підготовки та самостійної роботи	Оформлення звіту та захист роботи	Самост. робота	Максим. к-ть балів
		конспект	
3	5	2	10

Змістовий модуль 4. Кінетика хімічних реакцій та каталіз

Лабораторна робота № 4. Вивчення кінетики реакції гідролізу сахарози

<i>Питання до теоретичної підготовки</i>	Швидкість реакції та методи її визначення. Залежність швидкості реакції від різних факторів. Молекулярність і порядок реакції. Рівняння кінетики реакції першого, другого та нульового порядків. Складні реакції (паралельні, послідовні, оборотні, спряжені). Методи визначення порядку реакції. Залежність константи швидкості реакції від температури. Правило Вант-Гоффа. Теорія активних співударів. Енергія активації. Рівняння Арреніуса.	Література [1], стор. 216-240
<i>Завдання до самостійної роботи</i>	Каталіз В конспекті: 1) Надати характерні особливості каталізаторів 2) Розкрити поняття гомогенного каталізу 3) Пояснити, що таке ферментативний каталіз, надати приклади використання у фармацевтичній практиці 4) розкрити основні положення теорій гетерогенного каталізу	[1], стор. 241-249

Розподіл балів:

Контроль теоретичної підготовки та самостійної роботи	Оформлення звіту та захист роботи	Самост. робота	Максим. к-ть балів
		конспект	
3	5	2	10

ВСЬОГО ЗА МОДУЛЬ 1.	60
----------------------------	-----------

Модуль 2. ФІЗИКО-ХІМІЯ ПОВЕРХНЕВИХ ЯВИЩ ТА КОЛОЇДНА ХІМІЯ

Тематичний план практичних та лабораторних робіт

Тема заняття	Кількість годин	
<i>Змістовий модуль 5. Фізико – хімія поверхневих явищ</i>		
<u>Лабораторна робота № 5. Визначення адсорбції ПАР твердим адсорбентом з розчину</u>	4	
<i>Змістовий модуль 6. Фізико – хімія дисперсних систем</i>		
<u>Практична робота № 5. Визначення питомої поверхні. Будова колоїдної міцели</u>	2	
<u>Практична робота № 6. Розв'язання задач з оптичних, молекулярно – кінетичних властивостей колоїдних систем. Електрокінетичні явища. Визначення порогу коагуляції</u>	2	
<u>Лабораторна робота № 6. Отримання дисперсних систем та вивчення їх властивостей</u>	2	
<u>Лабораторна робота № 7. Отримання емульсій та вивчення їх властивостей</u>	2	
<i>Змістовий модуль 7. Фізико – хімія високомолекулярних речовин</i>		
<u>Лабораторна робота № 8. Визначення молекулярної маси ВМР віскозиметричним методом</u>	4	
Всього		16

Змістовий модуль 5. Фізико – хімія поверхневих явищ

Лабораторна робота № 5. Визначення адсорбції ПАР твердим адсорбентом з розчину

<i>Питання до теоретичної підготовки</i>	Поверхневі явища та їх значення у фармації. Вільна поверхнева енергія і поверхневий натяг. Сорбційні процеси і їх класифікація. Рівняння Гіббса. Емпіричне рівняння адсорбції Фрейндліха.	Література [1], стор. 251-256, 261-274									
<i>Завдання до самостійної роботи</i>	<p>В конспекті:</p> <p>1) Замалювати два випадки, які спостерігаються при нанесенні рідини на тверду поверхню. Визначити, що називають "крайовим кутом". Записати рівняння Юнга.</p> <p>2) Надати умови змочування:</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Вид змочування</th> <th>θ</th> <th>В</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Повне змочування</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Повне незмочування</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>3). Заповнити пропуски в твердженнях словами "більше" та "менше":</p> <p>а) Тверда поверхня тим краще змочується рідиною, чим когезія і чимадгезія</p> <p>б) Чим коефіцієнт розтікання, тим краще рідина змочує тверду поверхню</p> <p>4) Навести приклади гідрофільних та гідрофобних поверхонь.</p> <p>5) Надати сутність теорії полімолекулярної адсорбції БЕТ, чим вона відрізняється від теорії Ленгмюра?</p> <p>6) Правило Дюкло-Траубе.</p> <p>7) Адсорбція електролітів. Правило Панета-Фаянса.</p>	Вид змочування	θ	В	Повне змочування			Повне незмочування			[1], стор. 257–260,
Вид змочування	θ	В									
Повне змочування											
Повне незмочування											

Контроль теоретичної підготовки та самостійної роботи	Оформлення звіту та захист роботи	Самост. робота	Максим. к-ть балів
		конспект	
4	6	2	12

Змістовий модуль 6. Фізико – хімія дисперсних систем

Практичне заняття № 5. Визначення питомої поверхні. Будова колоїдної міцели

<i>Питання до теоретичної підготовки</i>	Дисперсні системи. Дисперсна фаза і дисперсійне середовище. Ступінь дисперсності. Класифікація дисперсних систем за ступенем дисперсності, за агрегатним станом дисперсної фази. Будова міцели	Література [1], стор. 300-302, 343-344
<i>Завдання до самостійної роботи</i>	Оптичні методи дослідження дисперсних систем В конспекті: 1) Надати роз'яснення, в чому особливості методу ультрамікроскопії. Для яких дисперсних систем використовують цей метод 2) Поняття про нефелометрію та турбідиметрію. 3) Надати характеристику методу електронної мікроскопії. Указати переваги та недоліки, сфери застосування.	[1], стор. 324–328
<i>Індивідуальне розрахункове завдання (ІРЗ)</i>	Виконати завдання № 1,2(свій варіант), 3,4	

Контроль теоретичної підготовки та самостійної роботи	Індив. завдання	Самост. робота конспект	Максим. к-ть балів
2	2	2	6

Практична робота № 6. Розв'язання задач з оптичних, молекулярно – кінетичних властивостей колоїдних систем. Електрокінетичні явища. Визначення порогу коагуляції

<i>Питання до теоретичної підготовки</i>	Електрокінетичні явища: електрофорез, електроосмос, потенціал протікання, потенціал осідання. Рівняння Гельмгольца—Смолуховського. Молекулярно-кінетичні властивості колоїдних систем. Броунівський рух (рівняння Ейнштейна), дифузія (рівняння Фіка), осмотичний тиск. В'язкість ліофобних золів. Седиментаційна рівновага.	Література [1], стор.335-340, 308-314
<i>Завдання до самостійної роботи</i>	В конспекті: 1) Надати приклади практичного використання електрокінетичних явищ у фармації, біології, медицині та ін. 2) Седиментаційний аналіз.	[1], стор.341-342 [1], стор.315-320
<i>Індивідуальне розрахункове завдання (ІРЗ)</i>	Виконати завдання № 1–4	

Контроль теоретичної підготовки та самостійної роботи	Індив. завдання	Самост. робота конспект	Максим. к-ть балів
2	2	2	6

Лабораторна робота № 6. Отримання дисперсних систем та вивчення їх властивостей

<i>Питання до теоретичної підготовки</i>	Аерозолі: класифікація, властивості. Агрегативна стійкість і фактори, що її визначають. Порошки та їх властивості, застосування у фармації. Суспензії та їх властивості. Стійкість суспензій. Паста.	Література
		[1], стор.360-376,
<i>Завдання до самостійної роботи</i>	В конспекті: 1) Охарактеризувати методи одержання дисперсних систем (диспергаційні та конденсаційні) 2) Указати способи очищення дисперсних систем, чим викликана необхідність очистки. 3) Принцип дії "штучної нирки". 4) Пояснити, як можна очистити та розділити білки	[1], стор. 303-307

Контроль теоретичної підготовки та самостійної роботи	Оформлення звіту та захист роботи	Самост. робота	Максим. к-ть балів
		конспект	
4	6	2	12

Лабораторна робота № 7. Отримання емульсій та вивчення їх властивостей

<i>Питання до теоретичної підготовки</i>	Емульсії: методи одержання і властивості. Типи емульсій. Застосування емульсій та суспензій у фармації. Піни. Застосування у фармації. Колоїдні поверхнево-активні речовини: мила, детергенти, дубильні речовини, барвники.	Література
		[1], стор.377-385
<i>Завдання до самостійної роботи</i>	В конспекті: 1) надати структурну схему класифікації ПАР. Навести приклади 2) Розкрити механізм міцелоутворення. Дати визначення критичній концентрації міцелоутворення. Методи визначення ККМ. Указати чинники, що впливають на ККМ. 3) Будова міцел ПАР. Розкрити сутність явища солюбілізації, указати застосування цього явища у фармації.	[1], стор. 386-394

Контроль теоретичної підготовки та самостійної роботи	Оформлення звіту та захист роботи	Самост. робота	Максим. к-ть балів
		конспект	
4	6	2	12

Змістовий модуль 7. Фізико – хімія високомолекулярних речовин

Лабораторна робота № 8. Визначення молекулярної маси ВМР віскозиметричним методом

<i>Питання до теоретичної підготовки</i>	ВМР, методи їх одержання і класифікація. Структура і форма макромолекул, типи зв'язку між ними Гнучкість макромолекул. Кристалічний та аморфний стан полімерів. Набрякання і розчинення ВМР. Вплив різних факторів на величину набрякання. В'язкість розчинів ВМР	Література [1], стор. 397-413
<i>Завдання до самостійної роботи</i>	<p style="text-align: center;">В конспекті:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Надати визначення поняттю поліелектроліти. Класифікація поліелектролітів. Приклади. Навести приклади дисоціації поліелектролітів в залежності від ізоелектричної точки. 2) Розкрити сутність явища коацервації. 3) Осмотичний тиск розчинів поліелектролітів. Мембранна рівновага Доннана. В чому причина виникнення мембранного біопотенціалу? 4) Указати умови виникнення драглів. Властивості драглів 	[1], стор. 414-420

Контроль теоретичної підготовки та самостійної роботи	Оформлення звіту та захист роботи	Самост. робота	Максим. к-ть балів
		конспект	
4	6	2	12

ВСЬОГО ЗА МОДУЛЬ 2.	60
----------------------------	-----------