

**УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА «МЕДИЦИНСКАЯ ХИМИЯ»
ХИМИЧЕСКОГО МОДУЛЯ 1**

Краткое содержание учебной дисциплины	Элементы химической термодинамики, химической кинетики. Растворы электролитов и неэлектролитов. Законы Рауля. Осмотическое давление. Закон Вант Гоффа. Ионное равновесие. Теории кислот и оснований. Буферные системы, расчет рН. Электрическая проводимость растворов электролитов. Электродные потенциалы. Уравнение Нернста. Гальванические элементы. Строение электронных оболочек атомов. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Основные положения методов валентных связей и молекулярных орбиталей. Строение молекул. Типы химических связей. Комплексные соединения. Химия s-, p-, d-элементов периодической системы и их соединений, биологическая роль, применение в медицине. Проблемы защиты окружающей среды. Физико-химические основы поверхностных явлений. Физикохимические основы дисперсных систем
Формируемые компетенции	БПК. Использовать знания о современных химических и физико-химических методах исследования биологических жидкостей, растворов лекарственных веществ и биополимеров для произведения расчетов на основании проведенных исследований.
Результаты обучения	Студент должен знать: <ul style="list-style-type: none">- основы химической термодинамики и кинетики химических реакций, являющихся теоретической основой биоэнергетики и энзимологии;- основы кислотно-щелочного равновесия крови (рН крови, ацидоз, алкалоз);- механизм действия гидрокарбонатной буферной системы плазмы крови и гемоглобиновой буферной системы эритроцитов;- гипо-, гипер-, изотонические растворы и их применение в медицине;- основные компоненты, определяющие величину осмотического и онкотического давления плазмы крови;- распределение воды между клетками и внеклеточной жидкостью (гемолиз, плазмолиз);- растворимость газов в крови: особенности растворения в крови кислорода, углекислого газа и азота

	<p>(гипербарическая оксигенация, кессонная болезнь);</p> <ul style="list-style-type: none"> - химические основы минерализации и профилактики деминерализации костной ткани при кальций- и фосфат-дефицитных состояниях организма, образование и растворение конкрементов при мочекаменной и желчнокаменной болезнях; - основные положения электрохимии как основы биоэлектрохимических методов исследования в медицине; - физико-химические основы использования адсорбентов при гемо-, плазмо-, лимфосорбции и энтеросорбентов для извлечения из организма токсичных соединений; - физико-химические процессы и свойства дисперсных систем, факторы, определяющие их устойчивость; - химические основы строения комплексных соединений, их свойства и применение в медицине для поддержания металло-лигандного гомеостаза и выведения из организма ионов токсичных металлов, для профилактики и лечения ряда заболеваний (гемохроматоз, катаракта, атеросклероз); <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать термодинамические расчеты для определения направления и глубины протекания биохимических процессов; - готовить растворы заданного состава; измерять рН исследуемых биологических жидкостей и определять буферную емкость; - правильно выбирать и выполнять базовые физико-химические методы анализа; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой термохимических расчетов для характеристики энергетического баланса организма человека; - способами приготовления растворов с заданной концентрацией; - методикой проведения потенциометрического определения (прямого и косвенного) рН растворов; - методикой определения порядка химической реакции.
Семестр	1 семестр
Пререквезиты	Химия (школьный курс)
Трудоемкость	3 зачетные единицы
Количество академических часов	118 академических часов всего, из них: 78 аудиторных часов; 40 часов самостоятельной работы
Формы промежуточной аттестации	Экзамен

