

Аннотации рабочих программ дисциплин
по специальности 30.05.02 – Медицинская биофизика

Б1.В.03	Физико-химические основы современных методов исследования в медицине	2 з.е.
Цель изучения дисциплины	Формирование у обучающихся системных знаний и умений выполнять расчёты параметров физико-химических процессов, при рассмотрении их физико-химической сущности и механизмов взаимодействия веществ, происходящих в организме человека на клеточном и молекулярном уровнях, а также при взаимодействии на живой организм окружающей среды.	
Место дисциплины в учебном плане	Дисциплина является обязательной и относится к вариативной части Блока 1.	
Формируемые компетенции	ОПК-2; ОПК-3; ПК-8	
Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	<p>Обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • правила техники безопасности и работы в химических и физических лабораториях с реактивами и приборами; • физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом уровнях; • способы выражения концентрации веществ в растворах, способы приготовления растворов заданной концентрации; • основные типы химических равновесий и процессов жизнедеятельности (протолитические, гетерогенные, лигандообменные, редокс); • механизмы действия буферных систем организма, их взаимосвязь и роль в поддержании кислотно-основного гомеостаза; • особенности кислотно-основных свойств аминокислот и белков; • электролитный баланс организма человека, коллигативные свойства растворов (диффузия, осмос, осмолярность, осмоляльность); • роль коллоидных поверхностно-активных веществ в усвоении и переносе малополярных веществ в живом организме; • строение и химические свойства основных классов биологически важных биологически активных соединений; • роль биогенных элементов и их соединений в живых системах; • физико-химические основы поверхностных явлений и факторы, влияющие на свободную поверхностную энергию, особенности адсорбции на различных границах разделов фаз; • особенности физикохимии дисперсных систем и растворов биополимеров; • физико-химические методы анализа в медицине (титриметрический, электрохимический, хроматографический, вискозиметрический). <p>Обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • пользоваться учебной, научно-технической литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; • пользоваться физическим и химическим оборудованием; • работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); • производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных; • классифицировать химические соединения, основываясь на их структурных формулах; • прогнозировать результаты физико-химических процессов, протекающих в живых системах, опираясь на теоретические положения; • пользоваться номенклатурой IUPAC для составлений названий по формулам типичных представителей биологически важных веществ и лекарственных препаратов. <p>Обучающийся должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • самостоятельной работой с учебной, научной и справочной литературой, вести поиск и делать обобщающие выводы; • безопасной работой в химической лаборатории и умением обращаться с химической посудой, реактивами, работать с газовыми горелками и электрическими приборами. 	
Содержание дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. рН-метрия. Потенциометрия. 2. Комплексонометрическое титрование. Кондуктометрия. 3. Физико-химические основы адсорбционной терапии. 4. Химия s-элементов. 	

	<p>5. Химия p-элементов.</p> <p>6. Химия d-элементов.</p> <p>7. Роль окислительно-восстановительных процессов в метаболизме.</p>
Виды учебной работы	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа
Используемые информационные, инструментальные и программные средства	Использование в учебном процессе традиционных форм: лекции, практические и лабораторные аудиторные занятия, внеаудиторная и аудиторная самостоятельная работа обучающихся, в сочетании с инновационными методами. Использование оборудованных химических лабораторий для выполнения обучающимися учебно-исследовательских работ с целью развития и становления научного мышления и практических навыков обучающихся.
Формы текущего контроля успеваемости обучающихся	Тестовый контроль, контрольная работа, коллоквиум, реферат
Форма промежуточной аттестации	Зачет