Аннотация

к рабочей программе по дисциплине

«Химия – общая и биоорганическая ЕН.Ф.04»

Квалификация выпускника _____врач-стоматолог_____

(бакалавр, специалист)

Направление подготовки___060105 (040400)_____

(шифр)

(специальность)_____стоматология_____

(наименование)

Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	210 ч
Дисциплина входит в учебный цикл	Естественно-научные, математические и медико-биологические дисциплины (ЕН)
Дисциплина входит в модуль ООП	
Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины	Изучение дисциплины «Химия: общая и биоорганическая» базируется на исходных знаниях вопросов химии школьной программы и медицинского колледжа.
Обеспечивающие (последующие) дисциплины	Биология, биологическая химия, биохимия полости рта; нормальная физиология, физиология челюстно-лицевой области; гигиена с основами экологии человека, ВГ; фармакология, иммунология, судебная медицина (судебная стоматология); военная и экстремальная медицина.
Цель дисциплины	• формирование системных знаний об основных физико-химических закономерностях протекания биохимических процессов (в норме и при патологии) на молекулярном и клеточном уровнях; • о строении и механизмах функционирования биологически активных соединений; формирование естественнонаучного мышления специалистов медицинского профиля.
Задачи дисциплины	***Задачи лекционного курса:*** освещение ключевых вопросов программы. Материал лекций призван стимулировать студентов к последующей самостоятельной работе. ***Задачи практических занятий:*** • формирование умений и навыков для решения проблемных ситуационных задач; формирование практических навыков постановки и выполнение экспериментальной работы.
Основные темы дисциплины	**Общая химия.** ***Раздел 1. Строение атома и химическая связь.***

	Квантово-механическая модель строения, периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева, s -, p -, d -, f- блоки элементов, развитие представлений о природе химической связи. ***Раздел 2. Основные типы реакций, протекающих в организме.*** Протолитические реакции, окислительно-восстановительные реакции, лигандообменные реакции, реакции атомно-молекулярного обмена, радикального, электрофильного и нуклеофильного замещения. ***Раздел 3. Элементы химической термодинамики.*** Взаимосвязь между процессами обмена веществ и энергии в организме, типы термодинамических систем и процессов; первое начало термодинамики, энтальпия, закон Гесса, применение 1 начала термодинамики к биосистемам; второе начало термодинамики, энтропия, энергия Гиббса, прогнозирование направления самопроизвольно протекающих процессов в изолированных и закрытых системах, термодинамические условия равновесия. ***Раздел 4. Учение о растворах.*** Роль воды и растворов в жизнедеятельности, коллигативные свойства разбавленных растворов неэлектролитов, закон Рауля и следствия из него, осмос, закон Вант-Гоффа; элементы теории растворов электролитов, закон разведения, теория Дебая-Хюккеля, электролиты в организме, изотонический коэффициент, роль осмоса в биологических системах. ***Раздел 5. Элементы химической кинетики.*** Химическая кинетика как основа для изучения скоростей и механизмов биохимических процессов, классификация реакций, молекулярность, порядок реакций; кинетические уравнения, зависимость скорости реакции от температуоы, энергия активации, катализ. ***Раздел 6. Химия биогенных элементов.*** Понятие биогенности химических элементов; классификация биогенных элементов, химия элементов S-блока, биологическая роль натрия, калия, кальция; химия элементов d-блока, образование комплексных соединений с органическими лигандами; сплавы палладия, стали и их применение в ортопедической стоматологии; химия элементов p-блока, стоматологические пломбировочные материалы,

	слепочные материалы. ***Раздел 7. Основные типы химических равновесий и процессов в жизнедеятельности.*** Протолитические равновесия и процессы, кислотно-основные свойства слюны, зубного ликвора; механизм буферного действия, расчет pH, буферные системы крови; гетерогенные равновесия и процессы, условия растворения и образования осадков, химия костной ткани, явление изоморфизма, остеотропность металлов; лигандообменные равновесия и процессы,строение металлоферментов и других биокомплексных соединений (гемоглобин, цитохромы), термодинамические принципы химиотерапии; редокс-равновесия и процессы, редокс-потенциалы, коррозия, возникновение ЭДС в полости рта при металлопротезировании. ***Раздел 8. Физико-химия поверхностных явлений.*** Адсорбционные равновесия и процессы на подвижных границах раздела фаз, уравнение Гиббса; поверхностное натяжение биожидкостей в норме и патологии; адсорбционные равновесия на неподвижных границах раздела фаз, значение адсорбции для жизнедеятельности. ***Раздел 9. Физико-химия дисперсных систем и растворов ВМС.*** Классификация дисперсных систем, получение и свойства дисперсных систем; молекулярно-кинетические, оптические, электрокинетические свойства; устойчивость дисперсных систем, коагуляция, правило Шульце-Гарди, коллоидная защита и пептизация; коллоидные ПАВ, липосомы; свойства растворов ВМС, набухание, вязкость, осмотическое давление, мембранное равновесие Доннана, онкотическое давление плазмы, устойчивость растворов биополимеров. ***Раздел 10. Химические и физико-химические методы исследования в медицине и биологии.*** Титриметрический анализ, закон эквивалентов, ацидиметрия и алкалиметрия, йодометрия; потенциометрия, измерение электродных потенциалов; хроматография, применение хроматографии в медико-биологических исследованиях. **Биоорганическая химия.** ***Раздел 11. Особенности химии костной, зубной и соединительной ткани, слюны, крови и др.*** Объекты биоорганической химии

	(углеводы, пептиды и белки, нуклеиновые кислоты, липиды, смешанные биополимеры, биорегуляторы). ***Раздел 12. Строение и химические свойства органических соединений неполимерного характера, лежащих в основе функционирования биоорганических веществ.*** Систематическая номенклатура органических соединений, виды ковалентной связи в органических соединениях, связь пространственного строения с биологической активностью; реакции электрофильного присоединения, реакции электрофильного замещения, реакции нуклеофильного замещения (галогенпроизводные, спирты), реакции нуклеофильного присоединения (альдегиды, кетоны), реакции нуклеофильного замещения (карбоновые кислоты и их функциональные производные), поли- и гетерофункциональные соединения; химические свойства органических соединений, многоатомные спирты, фенолы, полиамины, двухосновные карбоновые кислоты, аминоспирты, аминофенолы, гидроксо- и аминокислоты, альдегидо- и кетокислоты, гетерофункциональные производные бензольного ряда как лекарственные средства (салициловая, аминобензойная кислота), гетероциклы с одним и несколькими гетероатомами; понятие об алкалоидах; строение металлоферментов и биокомплексных соединений (цитохромы, кобаламины, гемоглобин). ***Раздел 13. Биополимеры и полимеры медицинского назначения.*** Пептиды и белки; биологически важные реакции α-аминокислот, роль гидроксопролина в стабилизации спирали коллагена дентина и эмали, строение пептидной группы; простые углеводы, классификация моносахаридов; гомо- и гетерополисахариды, влияние мукополисахаридов на стабилизацию структуры коллагена, дентина и эмали; нуклеиновые кислоты, АМФ, АДФ, АТФ. Липиды, жиры; понятие о полимерах стоматологического назначения.