Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ковтун Ольга Петровна
Должность: ректор
Дата подписания: 04.08.2023 08:53:51
Уникальный программный ключ:
f590ada38fac7f9d3be3160b34c218b72d19757c

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра общей химии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике Т.В. Бородулина

_____

«14» июня 2023 г.

(печать УМУ)

Рабочая программа дисциплины

ХИМИЯ

Уровень высшего образования: специалитет
Специальности: 31.05.03 Стоматология
Квалификация: «Врач-стоматолог»

г. Екатеринбург
2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Химия» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.05.03 Стоматология (уровень специалитета), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.08.2020 № 984 и с учетом требований профессионального стандарта «Врач-стоматолог», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10.05.2016 № 224 н. (зарегистрирован в Министерстве юстиции РФ 02.06.2016 г. рег. № 42399).

Программа составлена:	Белоконовой Н.А., д.т.н., зав. кафедрой общей химии; Нароновой Н.А., к.п.н., доцент кафедры общей химии
Программа рецензирована:	Андриановой Г.Н., д.ф.н. проф., декан фармацевтического факультета

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры 20.02.23, протокол № 292

Рабочая программа обсуждена и одобрена методической комиссией по специальности Стоматология, протокол № 10 от 12.06.2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов представлений о строении и превращениях органических и неорганических веществ, лежащих в основе процессов жизнедеятельности и влияющих на эти процессы, в непосредственной связи с биологическими функциями этих соединений, для освоения выпускниками компетенциями в соответствии с ФГОС ВО специальности Стоматология, способных и готовых к выполнению трудовых функций, требуемых профессиональным стандартом Врач стоматолог.

2. Задачи дисциплины

1. формирование знаний и умений об основных законах термодинамики и биоэнергетики; о строение и химических свойствах природных высокомолекулярных соединениях и их компонентах;
2. формирование системных знаний, которые необходимы студентам при рассмотрении физико-химической сущности процессов, протекающих в организме человека на молекулярном и клеточном уровнях;
3. формирование умений выполнять в необходимых случаях расчеты параметров этих процессов, что позволит более глубоко понять функции отдельных систем организма и организма в целом, а также его взаимодействие с окружающей средой;
4. подготовка специалиста, обладающего достаточным уровнем знаний, умений, навыков, и способного самостоятельно мыслить и с интересом относиться к научно-исследовательской работе.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Химия» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ООП по специальности 31.05.03 - Стоматология (специалитет).

Дисциплина «Химия» ориентирована на формирование знаний, умений и навыков в области фундаментальной естественнонаучной подготовки.

Для изучения дисциплины «Химия» необходимо освоение школьного курса химии на углубленном уровне. Дисциплина «Химия» необходима для освоения последующих дисциплин учебного плана, таких как «Клинические аспекты физической и коллоидной химии в стоматологии», «Биохимия».

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Химия» направлен на обучение и формирование у выпускника следующих компетенций, согласно ФГОС ВО от 12.08.2020 № 984.

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (УК): нет

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК):

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индекс трудовой функции и ее содержание (из ПС)	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции

Основы фундаментальных и естественно-научных знаний	ОПК-8. Способен использовать основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы при решении профессиональных задач	Проведение обследования пациента с целью установления диагноза (А/01.7)	ИОПК 8.1. Знает: основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы, которые используются в медицине ИОПК 8.2. Умеет: интерпретировать данные основных физико-химических, математических и естественно-научных методов исследования при решении профессиональных задач ИОПК 8.3. Имеет практический опыт: применения основных физико-химических, математических и естественно-научных методов исследования при решении профессиональных задач

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК): нет

В результате изучения дисциплины «Химия» студент должен:

Знать:

- строение и химические свойства органических соединений не полимерного характера;
- природные высокомолекулярные соединения и их компоненты;
- основные законы термодинамики и химической кинетики. Учение о растворах. Свойства растворов электролитов;
- окислительно-восстановительные равновесия и процессы в полости рта;
- типы сплавов, применяемых в стоматологической практике.

Уметь:

- оценивать физико-химические свойства органических соединений по их строению;
- оценивать направление и скорость протекания реакции;
- готовить растворы и оценивать их физико-химические свойства;
- оценивать коррозионную устойчивость металлов и сплавов в среде полости рта;

- оценивать направление окислительно-восстановительных процессов в полости рта;

Владеть:

- навыками работы на лабораторных приборах: pH-метр, фотоэлектроколориметр;
- лабораторными методами идентификации и методами оценки чистоты и доброкачественности лекарственных препаратов;
- методиками проведения качественных реакций для обнаружения компонентов биополимеров;
- методами оценки чистоты и доброкачественности лекарственных препаратов.

Изучение дисциплины «Химия» направлено на формирование у студентов способности и готовности выполнять в профессиональной деятельности следующие трудовые функции/действия: **Проведение обследования пациента с целью установления диагноза (А/01.7)**

5. ОБЪЕМ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Виды учебной работы	трудоемкость		Семестры
	часы		
Аудиторные занятия (всего)	68		68
В том числе:			
Лекции	32		32
Практические занятия	18		18
Семинары			
Лабораторные работы	18		18
Самостоятельная работа (всего)	40		40
В том числе:			
Курсовая работа (курсовой проект)			
Реферат	10		10
Другие виды самостоятельной работы	30		30
Формы аттестации по дисциплине (зачет)			Зачет с оценкой
	ЗЕТ	ЧАСЫ	
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Содержание разделов дисциплины и дидактические единицы

Содержание дисциплины	**Основное содержание раздела, дидактической единицы**
Дисциплинарный модуль 1	
ДЕ 1 Основы химической термодинамики и биоэнергетики. Химическая кинетика. Химическое равновесие. ОПК-8	Элементы химической термодинамики и биоэнергетики, основные понятия, типы систем. Первое начало термодинамики. Внутренняя энергия. Энтальпия. Закон Гесса. Термодинамические и термохимические уравнения, расчеты. Использование уравнений для энергетической характеристики биохимических процессов. Обратимые и необратимые процессы. Процессы жизнедеятельности – необратимые процессы.

	Второе начало термодинамики. Энтропия. Энергия Гиббса. Термодинамические условия равновесия. Критерии и направление самопроизвольных процессов. Понятие о химическом равновесии. Константа химического равновесия и способы ее выражения. Смещение химического равновесия при изменении температуры, давления, концентрации. Принцип Ле Шателье. Применимость основных закономерностей термодинамики к живым организмам.
ДЕ 2 Учение о растворах. ОПК-8	Роль растворов в жизнедеятельности организма. Вода как растворитель. Механизм растворения. Сольватная теория растворов. Изменение энергии Гиббса при образовании растворов. Энтальпийный и энтропийный факторы растворения. Значение явления растворения в процессах обмена веществ, в фармации, гигиене санитарии. Осмос и осмотическое давление. Биологическое значение осмоса. Мембранное равновесие Доннана. Давление пара растворов. Закон Рауля, следствия из него. Растворы сильных и слабых электролитов. Степень и константа ионизации. Закон разведения Оствальда. Основные положения теории растворов сильных электролитов. Электролиты в организме человека. Электролитный состав крови и тканей. Понятие о водно-солевом обмене. Антагонизм и синергизм ионов. Протолитическая теория. Значение pH жидкостей человеческого организма в норме и при патологии. КО индикаторы. Колориметрические методы измерения pH. Буферные растворы, классификация, состав, механизм буферного действия. Биологические буферные системы. Буферные системы слюны. Окислительно-восстановительные процессы. Механизмы возникновения электродного и редокс-потенциалов. Сравнительная сила окислителей и восстановителей. Прогнозирование направления редокс-процессов по величине редокс-потенциалов. Химические свойства металлов.
Дисциплинарный модуль 2	
ДЕ 3 Теоретические основы биоорганической химии. Низкомолекулярные биоорганические соединения - природные метаболиты, лекарственные препараты, токсические факторы окружающей среды (ксенобиотики). Строение, физико-химические, химические свойства, биологическое значение.	Биоорганическая химия, ее предмет, задачи. Взаимное влияние атомов и способы его передачи в молекулах органических соединений. Поляризация связей и электронные эффекты. Электронодонорные и электроноакцепторные заместители в неароматических и ароматических соединениях. Сопряжение и сопряженные системы. Виды сопряжения. Кислотность и основность органических соединений. Теории Бренстеда и Льюиса. Кислотные свойства биоорганических соединений, ароматических гетероциклических соединений. Основные свойства молекул, содержащих гетероатом с неподеленной парой электронов, анионов, азотсодержащих гетероциклических соединений. Сопряжение в пятичленных ароматических гетероциклических соединениях - причина отсутствия основных свойств.

ОПК-8	Водородная связь как специфическое проявление кислотно-основных свойств. Значение водородных связей в формировании надмолекулярных структур в живых организмах. Изомерия биоорганических соединений. Виды изомерии: структурная и пространственная. Структурная изомерия. Биологическая роль структурной изомерии органических соединений. мическая структурная изомерия (прототропная таутомерия) – го-енольная и лактим-лактамная. Кето-енольная таутомерия. Лактим-лактамная таутомерия. Пространственное строение органических соединений, взаимосвязь с проявлением биологической активности. Стереоизомерия моно- и полиенов. π-Диастереомеры (цис- и трансизомеры). Оптическая изомерия. Механизмы биоорганических реакций. Биоорганические соединения с сопряженными системами связей. Сопряженные системы с открытой цепью. 1,3-диены, полиены. Медико-биологическое значение полиенов-антиоксидантов и витаминов. Сопряженные системы с замкнутой цепью. Ароматичность бензоидных соединений. Реакции электрофильного присоединения (A_E): гетеролитические реакции с участием π - связи. Механизм реакций гидратации. Кислотный катализ. Особенности электрофильного присоединения к сопряженным системам (1,3-диенам, α, β-ненасыщенным карбоновым кислотам). Реакции электрофильного замещения (S_E): гетеролитические реакции с участием ароматической системы. Механизм реакций галогенирования, нитрования и алкилирования карбо – и гетеро ароматических соединений. Реакции нуклеофильного замещения у sp^3-гибриди-зованного атома углерода (S_N): галогенопроизводные, спирты. Влияние электронных, пространственных факторов и стабильности уходящих групп на реакционную способность соединений в реакциях нуклеофильного замещения. Стереохимия реакций нуклеофильного замещения. Реакция гидролиза галогенопроизводных. Реакции алкилирования спиртов, тиолов, аминов, биологическая роль. Реакции элиминирования (дегидрогалогенирование, дегидратация). Реакции окисления и восстановления органических соединений. Понятие о переносе гидрид-иона и химизме действия системы $НАД^+$/ НАДН. Карбоновые кислоты. Классификация карбоновых кислот. Строение карбоксильной группы. Влияние строения радикала и заместителей ($\pm$I, $\pm$M) на кислотные свойства. Систематическая номенклатура, тривиальные названия. Биологическое значение моно-, дикарбоновых-, оксо-, гидроксикарбоновых кислот.

	Монокарбоновые кислоты гомологического ряда $C_nH_{2n}O_2$. Физические свойства, изомерия. Ароматические и гетероароматические карбоновые кислоты. Функциональные производные карбоновых кислот (сложные эфиры, амиды) Сложные тиоэфиры – биоактивные вещества - АцетилКоА, АцилКоА Ацилкофермент А – природный макроэргический ацилирующий реагент. Механизм реакции нуклеофильного замещения у sp^2-гибридизованного атома углерода (этерификация и гидролиз сложных эфиров, амидов). Дикарбоновые кислоты насыщенные: щавелевая, малоновая, янтарная, глутаровая. Физические, химические свойства. Дикарбоновые кислоты ненасыщенные: фумаровая, малеиновая Химические свойства. Пространственное строение. Влияние пространственного строения на биологическую активность. Гидроксикарбоновые кислоты. Химические свойства. Оксокарбоновые кислоты. Химические свойства. Реакции нуклеофильного присоединения (A_N) участием π-связи углерод-кислород (альдегиды, кетоны) с водой, спиртами, тиолами, аминами. Влияние электронных и пространственных факторов, роль кислотного катализа. Обратимость реакций нуклеофильного присоединения. Гидролиз ацеталей. Образование и гидролиз иминов. Состав «кетоновых тел». Качественные реакции обнаружения «кетоновых тел». Качественные реакции обнаружения молочной, пировиноградной, фумаровой кислот. Липиды. Классификация липидов. Принципы классификации. Высшие карбоновые кислоты, классификация. Физические свойства и строение важнейших представителей. Химические свойства. Активация высших карбоновых кислот в клетке, образование тиоэфиров (ацилКоА), биологическое значение. Заменимые и незаменимые высшие жирные кислоты. Реакции радикального замещения (S_R). Механизм реакции. Простые (нейтральные) липиды – триглицериды. Номенклатура, состав, строение. Биологическая роль. Фосфатидовая кислота, строение, значение в синтезе триглицеридов и фосфолипидов. Фосфолипиды. Фосфатидилсерины и фосфатидилколамины (кефалины), фосфатидилхолины (лецитины) – структурные компоненты клеточных мембран, фосфатидилинозитолдифосфат (ФИДФ). Пространственное строение, реакции гидролиза. Стероиды. Стеран, конформационное строение 5а- и 5β-стеранового скелета Холестерин, стероидные гормоны, желчные кислоты. Липидный состав мембран. Биологические функции мембран. Биоорганические соединения – метаболиты и регуляторы метаболизма**.** Алкалоиды. Определение понятия. Классификация по биологическим и химическим признакам. Основные представители алкалоидов.

ДЕ 4 Высокомолекулярные биоорганические вещества и их компоненты. ОПК-8	Природные аминокислоты. Номенклатура. Стереоизомерия. Особенности строения аминокислот, образующих белки организма человека. Классификация. Кислотно-основные свойства аминокислот, биполярная структура, изоэлектрическая точка. Химические свойства α-аминокислот. Биологически важные реакции α-аминокислот. Белки и пептиды – важнейшие природные биополимеры. Химический состав и свойства. Уровни организации белковых молекул. Денатурация белка, биологическое значение. Понятие о сложных белках. Гликопротеины, липопротеины, нуклеопротеины, фосфопротеины. Углеводы. Классификация углеводов. Моносахариды. Классификация. Стереоизомерия. Строение наиболее важных представителей пентоз, гексоз, дезоксисахаров, 2-аминосахаров. Химические свойства моносахаридов в реакциях in vitro, in vivo. Олигосахара. Классификация дисахаридов: редуцирующие и нередуцирующие. Полисахариды. Классификация: гомо- и гетерополисахариды. Гомополисахариды: крахмал (амилоза и амилопектин), гликоген, декстран, целлюлоза. Первичная структура, типы химических связей, гидролиз. Понятие о вторичной структуре (амилоза, целлюлоза). Гетерополисахариды: гиалуроновая кислота, хондроитинсульфаты, гепарин. Биологическое значение. Первичная структура (строение биозных фрагментов, типы гликозидных связей). Нуклеиновые кислоты, нуклеотиды, нуклеозиды, азотистые основания нуклеиновых кислот. Пиримидиновые и пуриновые основания. Нуклеозиды. Номенклатура. Гидролиз нуклеозидов. Нуклеотиды. Номенклатура. Гидролиз нуклеотидов. Нуклеотиды. Первичная структура нуклеиновых кислот. Химический состав РНК и ДНК. Условия частичного и полного гидролиза. Вторичная структура ДНК. Роль водородных связей в формировании вторичной структуры. Комплементарные пары.

6.2. Контролируемые учебные элементы

Дидактическая единица с указанием формируемых УК	Контролируемые учебные элементы, формируемые в результате освоения дисциплины с указанием индикаторов достижения компетенций			Этап освоения компетенции
	Знания	Умения	Навыки	
ДЕ 1 Основы химической термодинамики и биоэнергетики. Химическая	Основные законы термодинамики и химической кинетики. ИОПК 8.1.	Оценивать направление и скорость протекания реакции.	Расчета параметров термодинамических систем. ИОПК 8.3.	начальный

кинетика. Химическое равновесие. ОПК-8		ИОПК 8.2.		
ДЕ 2 Учение о растворах. ОПК-8	Учение о растворах. Свойства растворов электролитов. Окислительно-восстановительные равновесия. ИОПК 8.1.	Готовить буферные растворы и оценивать буферную емкость раствора. ИОПК 8.2.	Работы на лабораторных приборах: pH-метр, фотоэлектроколориметр. Определения pH биологических жидкостей. ИОПК 8.2.	начальный
ДЕ 3 Теоретические основы биоорганической химии. Низкомолекулярные биоорганические соединения - природные метаболиты, лекарственные препараты, токсические факторы окружающей среды (ксенобиотики). Строение, физико-химические, химические свойства, биологическое значение. ОПК-8	Строение и химические свойства органических соединений не полимерного характера. ИОПК-8.2	Оценивать физико-химические свойства органических соединений по их строению. ИОПК-8.2	Идентификации органических веществ с использованием лабораторных методов. ИОПК-8.3	начальный
ДЕ 4 Высокомолекулярные биоорганические вещества и их компоненты. ОПК-8	Природные высокомолекулярные соединения и их компоненты. ИОПК-8.2.	Оценивать физико-химические свойства органических соединений по их строению. ИОПК 8.1. ИОПК 8.2.	Проведения качественных реакций для обнаружения компонентов биополимеров. Оценки чистоты и доброкачественности лекарственных препаратов. ИОПК 8.3.	начальный

6.3. Разделы дисциплин (ДЕ) и виды занятий

№ дисциплинарного модуля/раздела	№ дидактической единицы	Часы по видам занятий				
		Лекции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа	Всего:
1. Общая химия	ДЕ 1 Основы химической термодинамики и биоэнергетики. Химическая кинетика. Химическое равновесие.	8	6		10	24
	ДЕ 2 Учение о растворах.	8	4	6	10	28
2. Биоорганическая химия	ДЕ 3 Теоретические основы биоорганической химии. Низкомолекулярные биоорганические соединения - природные метаболиты, лекарственные препараты, токсические факторы окружающей среды (ксенобиотики). Строение, физико-химические, химические свойства, биологическое значение.	8	4	6	10	28
	ДЕ 4 Высокомолекулярные биоорганические вещества и их компоненты.	8	4	6	10	28

7. Примерная тематика

7.1. Курсовых работ: не предусмотрено учебным планом

7.2. Учебно-исследовательских, творческих работ (лабораторные работы)**:**

- Влияние различных факторов на химическое равновесие.
- Определение pH биологических жидкостей и растворов электролитов.
- Определение буферной емкости буферных растворов по кислоте и основанию.
- Электрохимические методы исследования. Кондуктометрический метод определения электропроводности биологических жидкостей.
- Качественные реакции с участием карбоновых кислот.
- Качественные реакции на белки. Определение изоэлектрической точки белка.
- Качественные реакции на моносахариды.
- Качественные реакции на полисахариды.

7.3. Рефератов

- Производные ароматических карбоновых кислот как лекарственные препараты.
- Липотропные медицинские препараты. Применение БАД на основе полиненасыщенных ВЖК.
- Применение производных целлюлозы в медицине.
- Роль витамина B_6 в реакциях переаминирования и декарбоксилирования аминокислот.
- Оптическая изомерия и фармакологическая активность
- Пептидные и белковые гормоны.
- Эйкозаноиды: строение, свойства и применение в медицине.
- Методы количественного определения белков в биологических жидкостях.
- Моно- и полисахариды - лекарственные препараты.
- Модифицированные нуклеозиды - лекарственные препараты.
- Методы количественного определения мочевой кислоты и ее солей уратов.
- Обнаружение нуклеиновых кислот в гидролизате дрожжей.
- Расчеты калорийности питания.
- Энергетические напитки.
- Получение буферных систем.
- Определение буферной емкости различных средств.
- Исследование буферных систем различными методами (потенциометрия).
- Определение константы диссоциации уксусной кислоты кондуктометрическим методом.
- Лекарственные препараты – электролиты.
- Водно-электронный баланс. Осмометрия, её применение в исследовании биологических жидкостей

8. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Кафедра располагает кадровыми ресурсами, гарантирующими качество подготовки специалиста в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования специальности 31.05.03 – Стоматология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации. При условии добросовестного обучения студент овладеет знаниями, умениями и навыками, необходимыми для квалификационного уровня, предъявляемого к выпускнику по специальности.

Образовательный процесс реализуют научно-педагогические сотрудники кафедры, имеющие высшее образование и стаж трудовой деятельности по профилю специальности «Химия», а также имеющие ученую степень кандидата химических наук, ученую степень доктора наук, ученое звание доцента.

8.1. Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 50%. В образовательном процессе используются лекции, практические занятия, творческие задачи

и тестовые контролирующие задания для практических занятий, выполнение студентами учебно-исследовательских и научно-исследовательских работ.

Электронная информационно-образовательная среда: учебная, учебно-методическая информация представлена на сайте дистанционного обучения https://edu.usma.ru/ курс «Химия», все обучающиеся имеют доступ к электронным образовательным ресурсам (электронный каталог и электронная библиотека университета, ЭБС «Консультант студента»).

8.2. Материально-техническое оснащение

Виды основной учебной работы	**Основное используемое оборудование/ аудитории**	**Форма работы студента**	**Форма контроля знаний**
Лекционный курс	Ноутбук, мультимедийный проектор/ 1 лекционная аудитория	Конспектирование содержания	Проверка письменных конспектов лекций, тестовые контроли, защита рефератов
Практические занятия	Лабораторное оборудование, химическая посуда, реактивы, приборы/ 5 учебных комнат с наглядными пособиями, 1 компьютерный класс.	Решение задач и упражнений, выполнение лабораторных работ	Опрос устный, проверка письменных отчетов по лабораторным работам, тестовые контроли, микроконтроли, билетные контроли

Наименование химического оборудования, используемого в учебном процессе	Наименование дополнительного оборудования, используемого в учебном процессе
1	2
- Приборы: pH-метры, аналитические весы, кондуктометры, спектрофотометры. -Химическая посуда и оборудование. - Химические реактивы.	1. Ноутбук – 4; 2. Мультимедийный проектор – 2; 3. Компьютер персональный – 16 (в том числе 10 - в компьютерном классе) 4. Принтер – 4; 6. Ксерокс – 2

8.3. Перечень лицензионного программного обеспечения

8.3.1. Системное программное обеспечение

8.3.1.1. Серверное программное обеспечение:

VMwarevCenterServer 5 Standard, срок действия лицензии: бессрочно; VMwarevSphere 5 EnterprisePlus, срок действия лицензии: бессрочно, дог. № 31502097527 от 30.03.2015 ООО «Крона-КС»;

WindowsServer 2003 Standard № 41964863 от 26.03.2007, № 43143029 от 05.12.2007, срок действия лицензий: бессрочно;

WindowsServer 2019 Standard (32 ядра), лицензионное соглашение № V9657951 от 25.08.2020, срок действия лицензий: 31.08.2023 г., корпорация Microsoft;

ExchangeServer 2007 Standard (лицензия № 42348959 от 26.06.2007, срок действия лицензии: бессрочно);

SQL ServerStandard 2005 (лицензия № 42348959 от 26.06.2007, срок действия лицензии: бессрочно);

CiscoCallManager v10.5 (договор № 31401301256 от 22.07.2014, срок действия лицензии: бессрочно), ООО «Микротест»;

Шлюз безопасности Ideco UTM Enterprise Edition (лицензия № 109907 от 24.11.2020 г., срок действия лицензии: бессрочно), ООО «АЙДЕКО».

8.3.1.2. Операционные системы персональных компьютеров:

Windows 7 Pro (OpenLicense № 45853269 от 02.09.2009, № 46759882 от 09.04.2010, № 46962403 от 28.05.2010, № 47369625 от 03.09.2010, № 47849166 от 21.12.2010, № 47849165 от 21.12.2010, № 48457468 от 04.05.2011, № 49117440 от 25 03.10.2011, № 49155878 от 12.10.2011, № 49472004 от 20.12.2011), срок действия лицензии: бессрочно);

Windows7 Starter (OpenLicense № 46759882 от 09.04.2010, № 49155878 от 12.10.2011, № 49472004 от 20.12.2011, срок действия лицензий: бессрочно);

Windows 8 (OpenLicense № 61834837 от 09.04.2010, срок действия лицензий: бессрочно);

Windows 8 Pro (OpenLicense № 61834837 от 24.04.2013, № 61293953 от 17.12.2012, срок действия лицензии: бессрочно);

8.3.2. Прикладное программное обеспечение

8.3.2.1. Офисные программы

OfficeStandard 2007 (OpenLicense № 43219400 от 18.12.2007, № 46299303 от 21.12.2009, срок действия лицензии: бессрочно);

OfficeProfessionalPlus 2007 (OpenLicense № 42348959 от 26.06.2007, № 46299303 от 21.12.2009, срок действия лицензии: бессрочно);

OfficeStandard 2013 (OpenLicense № 61293953 от 17.12.2012, № 49472004 от 20.12.2011, № 61822987 от 22.04.2013, № 64496996 от 12.12.2014, № 64914420 от 16.03.2015, срок действия лицензии: бессрочно);

Office 365 (№ 0405 от 04.04.2023, срок действия лицензии: по 12.04.2024)

8.3.2.2. Программы обработки данных, информационные системы

Программное обеспечение «ТАНДЕМ.Университет» (включая образовательный портал educa.usma.ru) (лицензионное свидетельство № УГМУ/21 от 22.12.2021, срок действия лицензии: бессрочно), ООО «Тандем ИС»;

Программное обеспечение 1С:Университет ПРОФ (лицензия № 17690325, срок действия – бессрочно, ООО «Технологии автоматизации»);

Программное обеспечение iSpring Suite (№ 1102-л/353 от 13.10.2022, срок действия лицензии: на 12 месяцев);

8.3.2.3. Внешние электронные информационно-образовательные ресурсы

ООО «Консультант студента», Контракт № 200/14 от 20.08.2021

ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» Лицензионный договор № 201/14 от 20.08.2021

ООО «ИВИС» Лицензионный договор № 157-П от 09.06.2021 (периодические издания)

ФГБУ «Российская государственная библиотека», Договор № 101/НЭБ/5182 от 26.10.2018

Письмо ФГБОУ РФФИ № 619 от 10.06.2021 «О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Scopus издательства Elsevier в 2021 году»

Письмо ФГБОУ РФФИ № 620 от 10.06.2021 «О предоставлении лицензионного доступа к электронному ресурсу Freedom Collection издательства Elsevier в 2021 году»

Письмо ФГБОУ РФФИ № 632 от 15.06.2021 г. «О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных Clarivate в 2021 году»

Институциональный репозитарий на платформе DSpace «Электронная библиотека УГМУ» ФГАОУ ВО УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Договор установки и настройки № 670 от 01.03.2018 действует бессрочно

ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор № 8514/21 от 19.10.2021 г. (Электронный образовательный ресурс для иностранных студентов «Русский как иностранный»)

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1.1. Электронные учебные издания

- Ершов, Ю. А. Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов в 2 кн. Книга 2 : учебник для вузов / Ю. А. Ершов, В. А. Попков, А. С. Берлянд. — 10-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 360 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8660-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470992
- Бабков, А. В. Химия в медицине : учебник для вузов / А. В. Бабков, О. В. Нестерова ; под редакцией В. А. Попкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 403 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8279-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489530 (дата обращения: 20.04.2023).
- Тюкавкина, Н. А. Биоорганическая химия : учебник / Тюкавкина Н. А. , Бауков Ю. И. , Зурабян С. Э. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-5415-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454152.html
- Тюкавкина, Н. А. Биоорганическая химия : руководство к практическим занятиям : учеб. пособие / под ред. Н. А. Тюкавкиной - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 168 с. - ISBN 978-5-9704-4209-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970442098.html
- Зурабян, С. Э. Fundamentals of bioorganic chemistry = Основы биоорганической химии : учебник / S. E. Zurabyan. - Москва : GEOTAR-Media, 2019. - 304 с. : ил. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-4990-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970449905.html
- Электронная библиотека УГМУ http://elib.usma.ru
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru
- ОП ЮРАЙТ «Коллекция Легендарные книги» http://www.biblio-online.ru
- Институциональный репозитарий на платформе DSpace «Электронная библиотека УГМУ» http://elib.usma.ru

9.1.3. Учебники

- Слесарев, В. И. Химия: основы химии живого : учебник / В. И. Слесарев. - 7-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Химиздат, 2017. - 784 с.
- Жолнин, А. В. Общая химия: учебник / А. В. Жолнин; под ред. В. А. Попкова, А. В. Жолнина. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 400 с.
- Тюкавкина, Н. А. Биоорганическая химия: учебник / Н. А. Тюкавкина, Ю. И. Бауков, С. Э. Зурабян. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 416 с.
- Н.А. Тюкавкина, Ю.И. Бауков, С.Э. Зурабян. Биоорганическая химия: учебник для вузов. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2012 - 416 с.

9.1.4. Учебные пособия

- Учебное пособие к практическим занятиям по биоорганической химии. Под ред. Н. А. Белоконовой. Екатеринбург.: УГМУ. 2019. – 136 с.
- Е.Ю. Ермишина, Н.А. Белоконова. Общая химия с элементами коллоидной химии. Учебное пособие. УГМУ. 2021.– 338 с.

9.2. Дополнительная литература

9.2.1. Учебно-методические пособия

- Орехова, А. И. Общая химия: учебное пособие / А. И. Орехова, Р. П. Лелекова. - Екатеринбург: Изд-во УГМА, 2010. - 136 с.
- Каминская, Л. А. Биоорганическая химия: курс лекций для студентов 1 курса / Л. А. Каминская; М-во здравоохранения и соц. развития РФ ГОУ ВПО УГМА. - Екатеринбург: [б. и.], 2009. - 258 с.
- Каминская, Л.А. Практикум по биоорганической химии: Учебное пособие для аудиторной и самостоятельной работы студентов I курса / Л. А. Каминская, С. Г. Перевалов. - Екатеринбург: [б. и.], 2009. - 128 с.
- Каминская, Л.А. Биоорганическая химия: справочник-словарь основных терминов и понятий: учебное пособие / Л. А. Каминская; Минздравсоцразвития РФ ГБОУ ВПО УГМА. - Екатеринбург: [б. и.], 2011. - 266 с.: ил.

9.2.2. Литература для углубленного изучения, подготовки рефератов

- Органическая химия : учебник / под ред. Н. А. Тюкавкина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 639 с.
- Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов: Учебник для вузов / Под ред. Ю. А. Ершова. - 7-е изд., стереотип. - Москва: Высш. шк., 2009. - 559 с.

10. АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Аттестация обучающихся проводится в соответствии с разработанной балльно-рейтинговой системой оценивания учебных достижений студентов по дисциплине «Химия».

Итоговая аттестация по дисциплине проводится в форме зачета с оценкой (письменно). До зачета допускаются студенты, полностью освоившие программу дисциплины (при условии набора не менее 50 рейтинговых баллов и успешной сдачи рубежных контролей по каждому из модулей).

11. Фонд оценочных средств по дисциплине

ФОС для проведения промежуточной аттестации (представлен в приложении 1).

Рецензия

на рабочую программу дисциплины базовой части «Химия»
для обучающихся по специальности 31.05.03 «Стоматология»

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.05.03 Стоматология (уровень специалитета), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.08.2020 № 984 и с учетом требований профессионального стандарта «Врач-стоматолог», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10.05.2016 № 224 н. (зарегистрирован в Министерстве юстиции РФ 02.06.2016 г. рег. № 42399).

Дисциплина «Химия» преподается на первом курсе в первом семестре в рамках дисциплин обязательной части, ориентирована на формирование знаний, умений и навыков в области фундаментальной естественнонаучной подготовки. Общая трудоемкость дисциплины 108 часов, в том числе 68 часа аудиторной работы и 40 часов самостоятельной работы.

Разработчики:
Белоконова Н.А., д.т.н., зав. кафедрой общей химии
Наронова Н.А., к.п.н., доцент кафедры общей химии;

Представленная на рецензию рабочая программа дисциплины «Химия» при обучении по специальности «Стоматология» посвящена современным подходам в создании, обеспечении поддержании качества в подготовке специалиста «врач-стоматолог». Развитие современной качественной медицинской помощи невозможно без гарантированной подготовки будущих врачей. Рабочая программа полностью соответствует цели дисциплины – овладение студентами необходимым объемом теоретических и практических знаний по химии, для освоения выпускниками компетенциями в соответствии с ФГОС ВО специальности «Стоматология». Структура дисциплины соответствует поставленным задачам: формирование умений оценивать физико-химические свойства различных соединений (органических и неорганических) и навыков работы на приборах; формирование представлений о строении и превращениях органических и неорганических веществ, лежащих в основе процессов жизнедеятельности и влияющих на эти процессы, в непосредственной связи с биологическими функциями этих соединений.

В целом Рабочая программа дисциплины «Химия» отвечает требованиями, предъявляемым по специальности «Стоматология», в соответствии с ФГОС 3++, и может быть рекомендована для утверждения.

Рецензент: доктор фармацевтических наук, профессор,
декан фармацевтического факультета
ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России Г.Н. Андриянова

Подпись Андрияновой Г.Н. заверяю
Заместитель начальника
управления кадровой политики и
правового обеспечения
ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России
Т.С. Полтораднева