

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Кемеровский государственный медицинский университет»  
 Министерства здравоохранения Российской Федерации  
 (ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России)

**УТВЕРЖДАЮ:**  
 Проректор по учебной работе  
 к.м.н., доцент Шевченко О.А.  
 \_\_\_\_\_ 20 16 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ В СОВРЕМЕННОЙ СТОМАТОЛОГИИ

**Специальность**

**Квалификация выпускника**

**Форма обучения**

**Факультет**

**Кафедра-разработчик рабочей программы**

31.05.03 «Стоматология»

врач-стоматолог общей практики

очная

стоматологический

фармацевтической химии

Семестр	Трудоем- кость		Лек- ций, ч	Лаб. прак- тикум, ч	Практ. занятий ч	Клини- ческих практ. занятий ч	Семи- наров ч	СРС, ч	КР, ч	Экза- мен, ч	Форма промежу- точного контроля (экзамен/ зачет)
	зач. ед.	ч.									
I	1	36	8	16				12			
II	1	36	8	16				12			зачет
<b>Итого</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>16</b>	<b>32</b>				<b>24</b>			<b>зачет</b>

Кемерово 2016

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели и задачи освоения вариативного курса дисциплины

. Целями освоения вариативного курса являются:

-расширение представлений о взаимосвязи строения и свойств биополимеров и их структурных компонентов как основы для понимания механизмов процессов, происходящих в организме человека на молекулярном и клеточном уровнях; строении коллагена-матрицы для синтеза неорганического вещества костной ткани; понятие о биополимерах стоматологического назначения.

Задачи освоения дисциплины:

-углубление системных знаний о строении костной ткани и зубной эмали, механизме

образования и разрушения костной ткани и зубной эмали; биогенных и токсических элементах костной ткани; влиянии окружающей среды и вредных привычек на ее состояние; физико-химии поверхностных явлений и дисперсных систем при рассмотрении важнейших свойств стоматологических материалов: адгезии, адсорбции, когезии, смачивание; составе, свойствах и мицеллярном строении слюны; гомеостазе в системе слюна-эмаль зубов, причинах вападения зубного камня;

-расширение представлений о конструкционных стоматологических материалах; электрохимических процессах, позволяющих прогнозировать коррозионную стойкость стоматологических сплавов, их биосовместимость и недостатки; гальванических процессах, возникающих в ротовой полости при металлопротезировании;

-ознакомление со строением и свойствами полимеров стоматологического назначения, современными композиционными пломбирочными стоматологическими материалами.

## 1.2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

1.2.1. Дисциплина относится к вариативной части блока 1.

1.2.2. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: курс химии общеобразовательных учебных заведений, а также освоении дисциплины «Химия» (базовая часть).

1.2.3. Изучение дисциплины необходимо для получения знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами/практиками: биохимия, нормальная физиология, патофизиология, фармакология, микробиология.

В основе преподавания данной дисциплины лежат следующие виды профессиональной деятельности:

1. Организационно-управленческая.
2. Психолого-педагогическая.
3. Научно-исследовательская.

### 1.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализуемой ФГОС ВО:

Компетенции		Краткое содержание и структура компетенции. Характеристика обязательного порогового уровня			
Код	Содержание компетенции (или её части)	Иметь представление	Знать	Уметь	Владеть
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.	-о прикладном значении химии в жизни общества, а так же в решении глобальных проблем человечества	- о роли химии, как базы для восприятия биологических и медицинских знаний	- разбираться в ситуации, видеть проблемы и находить способы их решения; -научно обосновывать наблюдаемые явления; - вести дискуссии и полемики	-навыками аргументированного анализа и логического мышления
ОПК-7	Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методы при решении профессиональных задач.	- о современных физико-химических методах исследования неорганических и органических веществ	-физико-химическую сущность и механизмы процессов, происходящих в организме человека на молекулярном и клеточном уровнях	- выявлять физико-химическую-сущность профессиональных проблем и грамотно их решать; - производить расчёты по результатам эксперимента; - прогнозировать направление и результат физико-химического превращений	-навыками безопасного обращения с химическими веществами и материалами



## 1.4. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость всего		Трудоемкость по семестрам (ч)	
	в зачетных единицах (ЗЕ)	в (акаде- мических) часах (ч)	I	II
Аудиторная работа, в том числе	1,33	48	24	24
Лекции (Л)	0,44	16	8	8
Лабораторные практикумы (ЛП)	0,89	32	16	16
Практические занятия (ПЗ)				
Клинические практические занятия (КПЗ)				
Семинары (С)				
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе НИРС	0,67	24	12	12
Промежуточная аттестация				
зачет/экзамен (указать вид)				зачет
<b>ИТОГО:</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>

## 2. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, **72 часа**.

### 2.1 Учебно-тематический план дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Всего часов	Виды учебной работы					СРС	Формы текущего контроля
				Аудиторные часы						
				Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С		
	<b>Раздел 1. Химия костной ткани, поверхностные явления и гомеостаз в системе слюна-эмаль зубов.</b>	<b>1-2</b>	<b>32</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	Рабочей программой учебной дисциплины не предусмотрены			<b>14</b>	УО-2 УО-1
1	Тема 1. Белки. Строение коллагена-матрицы для синтеза неорганического вещества костной ткани.	1	12	4	8				4	УО, ПР ПР-1 ПР-2
2	Тема 2. Гетерогенные процессы, протекающие в костной ткани в норме и при патологии. Биогенные и токсические элементы костной ткани..	2	8	2	6				4	УО, ПР ПР-1 ПР-2
3	Тема 2. Физико-химия поверхностных явлений и дисперсных систем в функционировании живых	1	12	4	8				6	УО, ПР ПР-1 ПР-2



№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Всего часов	Виды учебной работы					СРС	Формы текущего контроля
				Аудиторные часы						
				Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С		
	систем. Адгезия, когезия, смачивание, адсорбция – важнейшие свойства стоматологических материалов. Гомеостаз в системе слюна-эмаль зубов. Мицеллярное строение слюны.									
	<b>Раздел 2. Стоматологические сплавы, полимеры и современные композиционные материалы.</b>	2	16	6	10				10	УО-1 УО-2
4	Тема 4. Конструкционные материалы в стоматологии. Электрохимия и стоматология.	2	6	2	4				4	УО, ПР ПР-1
5	Тема 5. Полимеры. Современные полимерные стоматологические материалы	2	6	2	4				3	УО, ПР ПР-1 ПР-2
6	Тема 6. Современные композиционные пломбировочные материалы	2	4	2	2				3	УО, ПР ПР-1 ПР-2
	<b>Всего</b>		<b>48</b>	<b>16</b>	<b>32</b>				<b>24</b>	

## 2.2. Лекционные (теоретические) занятия

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Результат обучения, формируемые компетенции
	<b>Раздел 1. Химия костной ткани, поверхностные явления и гомеостаз в системе слюна-эмаль зубов.</b>		<b>10</b>	1-2	ОК-1 ОПК-7
1	Тема 1. Белки. Строение коллагена-матрицы для синтеза неорганического вещества костной ткани.	Пептиды и белки: строение, синтез и гидролиз (кислотный и щелочной) Изоэлектрическая точка пептидов и белков. Строение коллагена-матрицы для синтеза неорганического вещества костной ткани; роль гидроксипролина и витамина С в стабилизации спирали коллагена дентина и эмали. Кальций-связывающие белки дентина и эмали, роль	4	1	

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Результат обучения, формируемые компетенции
		хондроитинсульфата в синтезе коллагена. Пластические материалы на основе коллагена, используемые в медицине и стоматологии.			
2	Тема 2. Химия костной ткани. Гетерогенные процессы, протекающие в костной ткани в норме и при патологии. Биогенные и токсические элементы костной ткани.	<p>Гетерогенные равновесия, константа растворимости, условия образования и растворения осадков.</p> <p>Основные этапы образование неорганического вещества костной ткани. Гидроксиапатит и фторапатит- основные вещества костной ткани. Гетерогенные равновесия, протекающие в костной ткани в норме и при патологии. Регуляция кальций-фосфорного обмена в плазме крови и костной ткани. Причины разрушения костной ткани и зубной эмали.</p> <p>Биогенные и токсические элементы костной ткани. Влияние экологических аспектов, продуктов питания и вредных привычек на состояние костной ткани и зубной эмали</p>	2	2	
3	Тема 3. Физико-химия поверхностных явлений и дисперсных систем в функционировании живых систем. Адгезия, когезия, смачивание, адсорбция- важнейшие свойства стоматологических материалов. Мицеллярное строение слюны. Гомеостаз в системе слюна- эмаль зубов	<p>Адсорбционные равновесия и процессы на подвижных и неподвижных границах раздела фаз. Поверхностная энергия Гиббса и поверхностное натяжение. Поверхностно-активные вещества: строение, биологическая роль. Правило Траубе. Изотерма адсорбции. ориентация молекул в поверхностном слое.</p> <p>Факторы, влияющие на адсорбцию. Хроматография.</p> <p>Адгезия, когезия, смачивание, адсорбция-важнейшие свойства стоматологических материалов. Химия взаимодействия</p>	4	1	

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Результат обучения, формируемые компетенции
		<p>пломбирочного материала и дентина эмали.</p> <p>Структура и классификация дисперсных систем.</p> <p>Методы получения, свойства и очистка коллоидных систем. Диализ, электродиализ.</p> <p>. Мицелла, ядро, гранула. Электрокинетический потенциал коллоидной частицы. Электрофорез.</p> <p>Устойчивость коллоидных растворов. Коагуляция и седиментация. Порог коагуляции. Правило Шульце-Гарди. Коагуляция зелей электролитами. Коллоидная защита и пептизация. Мицеллярное строение слюны. Электролитный состав слюны, буферные свойства слюны. Гомеостаз в системе слюна- эмаль зубов как причина камнеобразования на зубной эмали, роль гигиены полости рта.</p>			
			6	2	ОК-1 ОПК-7
4	<p>Тема 4. Конструкционные материалы в стоматологии. Электрохимия и стоматология.</p>	<p>Металлы и сплавы в стоматологии. Фазовые равновесия и превращения.</p> <p>Диаграммы состояния. Твердые растворы. Сплавы на основе благородных металлов, кобальта, титана, железа и их применение в ортопедической и хирургической стоматологии. Коррозия химическая и электрохимическая. Коррозионная стойкость конструкционных стоматологических материалов в полости рта. Гальванические процессы. Возникновение ЭДС в полости рта при металлопротезировании.</p> <p>Электролиз, применение в</p>	2	2	



№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Результат обучения, формируемые компетенции
		стоматологии			
5	Тема 5. Полимеры. Современные полимерные стоматологические материалы.	<p>Реакции полимеризации и поликонденсации: мономеры, элементарное звено полимера, степень полимеризации. Структура полимеров: линейные, разветвленные, сетчатые (сшитые).</p> <p>Стоматологические полимерные материалы на основе акриловой и метакриловой кислот.</p> <p>Требования, предъявляемые к стом. материалам. Современные сополимеры, применяемые в стоматологии: строение, отверждение в присутствии радикальных инициаторов-перекиси бензоила. Активаторы, катализаторы, ингибиторы, регуляторы и другие факторы, влияющие на свойства стоматологических полимеров.</p>	2	2	
6	Тема 6. Современные композиционные пломбировочные материалы.	<p>Современные композиционные пломбировочные материалы на основе Bis-GMA: структура полимера, добавки, улучшающие свойства полимерной массы, растворители (ТЭГДМА).</p> <p>Наполнители, ПАВ (аппреты) их роль и влияние на свойства композита. Современные адгезивные системы, применяемые в стоматологии, их роль и перспективы дальнейшего развития.</p>	2	2	
<b>Итого</b>			<b>16</b>		

## 2.3.Лабораторные практикумы

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Результат обучения, формируемые компетенции
<b>Раздел 1. Химия костной ткани, поверхностные явления и гомеостаз в системе слюна-эмаль зубов.</b>			<b>22</b>	<b>1-2</b>	<b>ОК-1</b> <b>ОПК – 7</b>
1	Тема 1. Белки. Строение коллагена-матрицы для синтеза неорганического вещества костной ткани.	Определение изоэлектрической точки белка желатина. Качественные реакции на белки	8	1	
2	Тема 2. Гетерогенные процессы, протекающие в костной ткани в норме и при патологии. Биогенные и токсические элементы костной ткани.	Изучение условий образования и растворения осадков. Изучение свойств биологически активных и токсических элементов.	6	1	
3	Тема 3. Физико-химия поверхностных явлений и дисперсных систем в функционировании живых систем. Адгезия, когезия, смачивание, адсорбция-важнейшие свойства стоматологических материалов. Мицеллярное строение слюны. Гомеостаз в системе слюна-эмаль зубов.	Изучение влияния различных факторов на процесс адсорбции. Изучение свойств коллоидных систем и метода диализа. Определение порога коагуляции золя в результате воздействия различными электролитами. Изучение защитной функции белков.	8	2	
<b>Раздел 2. Стоматологические сплавы, полимеры и современные композиционные материалы.</b>			<b>10</b>		
4	Тема 4. Конструкционные стоматологические материалы	Изучение процессов коррозии металлов в результате образования гальванических элементов и процессов электролиза солей.	4	2	
5	Тема 5. Полимеры. Современные полимерные стоматологические	Получение полимерных материалов различными методами.	2	2	

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Результат обучения, формируемые компетенции
	материалы				
6	Тема 6. . Современные композиционные пломбировочные материалы.		4	2	
<b>Итого:</b>			<b>32</b>		

#### 2.4. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Формы контроля	Результат обучения, формируемые компетенции
<b>Раздел 1. . Химия костной ткани, поверхностные явления и гомеостаз в системе слюна-эмаль зубов.</b>			<b>14</b>	1-2		ОК – 1 ОПК - 7
1	Тема 1. Белки. Строение коллагена-матрицы для синтеза неорганического вещества костной ткани.	Проработка лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям. Написание рефератов.	4	1	УО, ПР ПР-1 ПР-2	
2	Тема 2. Гетерогенные процессы, протекающие в костной ткани в норме и при патологии. Биогенные и токсические элементы костной ткани	Проработка лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям. Написание рефератов.	6	2	УО ПР ПР-1 ПР-2	
3	Тема 3. Физико-химия поверхностных явлений и дисперсных систем в функционировании живых систем. Адгезия, когезия, смачивание, адсорбция-важнейшие свойства стоматологических материалов. Мицеллярное строение слюны.	Проработка лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям. Написание рефератов.	4	1	УО ПР ПР-1 ПР-2	



№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Формы контроля	Результат обучения, формируемые компетенции
	Гомеостаз в системе слюна –эмаль зубов.					
	<b>Раздел 2. Стоматологические сплавы, полимеры и современные композиционные материалы.</b>		<b>10</b>	2	УО-1 УО-2	ОК-1 ОПК-7
4	Тема 4. Конструкционные стоматологические материалы. Электрохимия и стоматология.	Проработка лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям	4	2	ПР УО ПР-1	
5	Тема 5. Полимеры. Современные полимерные стоматологические материалы	Проработка лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям Написание рефератов.	3	2	УО ПР ПР-1	
6	Тема 6. Современные композиционные пломбировочные материалы	Проработка лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям Написание рефератов.	3	2	УО ПР-1 ПР-2	
<b>Итого:</b>			<b>24</b>			

### 3. Образовательные технологии

#### 1.1. Виды образовательных технологий

Изучение дисциплины « Химия в современной стоматологии » проводится в виде аудиторных занятий (лекций, лабораторно -практических занятий) и самостоятельной работы студентов. Основное учебное время выделяется на лабораторно - практические занятия. Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение. Каждый обучающийся обеспечивается доступом к библиотечным фондам ВУЗа и доступом к сети Интернет (через библиотеку).

Лекционные занятия проводятся в специально выделенных для этого помещениях – лекционных залах. Все лекции читаются с использованием мультимедийного сопровождения и подготовлены с использованием программы Microsoft Power Point. Все темы лекций утверждаются на совещании кафедры. Слайды лекций хранятся на электронных носителях и в бумажном варианте и могут быть дополнены и обновлены.

Лабораторно -практические занятия проводятся на кафедре в учебных комнатах (лабораториях), оборудованных вытяжной вентиляцией, лабораторными столами, раковинами и кранами холодной и горячей воды.

#### Самостоятельная работа студентов:

- опережающее изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий;
- подготовка и защита рефератов по темам, связанным с будущей профессией.

## 1.2. Занятия, проводимые в интерактивной форме

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется стандартом (должен составлять не менее 20%) и фактически составляет 25 % от аудиторных занятий, т.е. **12 часов**.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Кол-во час	Методы интерактивного обучения	Кол-во час
<b>Раздел 1. . Химия костной ткани, поверхностные явления и гомеостаз в системе слюна-эмаль зубов</b>			<b>32</b>		<b>8</b>
2	Тема 1. Биополимеры. Белки. Строение коллагена-матрицы для синтеза неорганического вещества костной ткани.	Л, ЛП	12	1. Проблемное обучение. 2. Обучение на основе опыта. 3. Работа в команде.	3
3	Тема 2. Физико-химия поверхностных явлений и дисперсных систем в функционировании живых систем. Адгезия, когезия, смачивание, адсорбция-важнейшие свойства стоматологических материалов. Мицеллярное строение слюны	Л, ЛП	12	1. Проблемное обучение. 2. Обучение на основе опыта. 3. Работа в команде.	3
4	Тема 3. Химия костной ткани. Гетерогенные процессы, протекающие в костной ткани в норме и при патологии. Биогенные и токсические элементы костной ткани	Л, ЛП	8	1. Проблемное обучение. 2. Обучение на основе опыта. 3. Работа в команде.	2
<b>Раздел 2. Стоматологические сплавы, полимеры и современные композиционные материалы.</b>			<b>16</b>		<b>4</b>
5	Тема 4. Конструкционные стоматологические материалы	Л, ЛП	6	1. Проблемное обучение. 2. Обучение на основе опыта. 3. Работа в команде.	1,5
6	Тема 5. Полимеры. Современные полимерные стоматологические материалы	Л, ЛП	4	1. Проблемное обучение. 2. Обучение на основе опыта. 3. Работа в команде	1,0
7	Тема 6. . Современные композиционные пломбировочные материалы	Л, ЛП	6	1. Проблемное обучение. 2. Обучение на основе опыта. 3. Работа в команде.	1,5
<b>Итого:</b>			<b>48</b>		<b>12</b>

## 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

### 4.1. Виды и формы контроля знаний



Результаты освоения (знания, умения, владения)	Виды контроля	Формы контроля	Охватываемые разделы	Коэффициент весомости
ОК-1 ОПК-7	текущий	УО, ПР, ПР-1, ПР-2	1-2	0,2
ОК-1 ОПК-7	Контрольная точка №1	ПР, ПР-1, УО-2	1	0,2
ОК-1 ОПК-7	Реферат	ПР, УО-1	1-2	0,2
ОК-1 ОПК-7	зачет	УО-1, ПР, ПР-1, ПР-2	1	0,4
<b>Итого:</b>				<b>1,0</b>

*Условные обозначения:*

*УО – устный опрос: собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2),  
(ПР) – письменные работы: тесты (ПР-1), рефераты (ПР-2),*

## **4.2. Контрольно-диагностические материалы.**

### **4.2.1. Список вопросов для подготовки к зачету.**

1. Пептиды. Строение пептидной группы. Гидролиз пептидов.

Белки: первичная, вторичная, третичная структура. Строение коллагена-матрицы для синтеза минеральной основы костной ткани. Гидролиз белков, ионогенное состояние белков в водных растворах. Изоэлектрическая точка.

2. Адсорбционные равновесия. ПАВ. Адгезия, когезия, смачивание, адсорбция- важнейшие свойства стоматологических материалов.

3. Дисперсные системы, коллоидно-дисперсные системы. Строение мицеллы. Устойчивость зольей, факторы, влияющие на нее.

4. Мицеллярное строение слюны, ее устойчивость, гомеостаз в системе слюны –эмаль зубов, причины образования зубного камня.

5. Гетерогенные процессы и равновесия в водных растворах. Константа растворимости. Условия образования и растворения осадков. Гетерогенные равновесия в костной ткани.

6. Состав костной ткани, зубной эмали, дентина. Смещение гетерогенного равновесия в костной ткани под действием различных факторов. Основные регуляторы кальций- фосфорного обмена.

7. Сплавы, применяемые в стоматологии. требования, предъявляемые к сплавам в стоматологии. Коррозия. Гальванические элементы, ЭДС.



Гальванические элементы, возникающие в полости рта при металлопротезировании.

8. Полимеры, сополимеры. Структурные единицы полимеров. Современные полимерные стоматологические материалы. Основные свойства полимерных стом.материалов.

Композиты последнего поколения: трехмерная структура полимера, роль инициатора, катализатора, наполнителя, ПАВ, адгезионных систем.

#### **4.2.1.Список вопросов для подготовки к контрольной работе № 1.**

1. Пептиды. Строение пептидной группы.
2. Гидролиз кислотный и щелочной пептидов.
3. Ионогенный вид пептидов в водном растворе, характер среды, ИЭТ.
4. Белки: первичная, вторичная, третичная структура. Строение коллагена-матрицы для синтеза минеральной основы костной ткани. Гидролиз белков, ионогенное состояние белков в водных растворах. Изоэлектрическая точка.
5. Адсорбционные равновесия на подвижной и неподвижной поверхности раздела фаз.
6. ПАВ, строение, биологическая роль.
7. Адгезия, когезия, смачивание, адсорбция- важнейшие свойства стоматологических материалов.
8. Дисперсные системы, коллоидно-дисперсные системы.
9. Строение мицеллы.
10. Строение мицеллы слюны, защитная роль белков.
11. Устойчивость зелей, факторы, влияющие на нее.
12. Устойчивость мицеллы слюны, гомеостаз в системе слюна –эмаль зубов, причины образования зубного камня.

#### **4.2.2. Тестовые задания предварительного контроля – не предусмотрены**

#### **4.2.3. Тестовые задания текущего контроля (примеры):**

##### Тест № 1

**Тема занятия:** Гетерогенные равновесия. Химия костной ткани.

1. Синтез минеральной основы костной ткани идет в клетках:  
а) остеокластах б) остеобластах в) остеоцитах
2. Наименьшую константу растворимости имеет соль:  
а)  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  б)  $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$  в)  $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}$
3. Если произведение  $C^n(\text{Kt}^{m+}) \cdot C^m(\text{An}^{n-}) = K_s$ , то это условие:  
а) выпадения осадка б) растворения осадка в) насыщенности раствора.
4. Наиболее легко растворимый осадок имеет константу растворимости:  
а)  $1,8 \cdot 10^{-10}$  б)  $1,1 \cdot 10^{-12}$  в)  $2,8 \cdot 10^{-9}$  г)  $2,7 \cdot 10^{-7}$
5. Основным минеральным компонентом костной ткани является:  
а) гидрофосфат кальция б) фосфат кальция  
в) дигидрофосфат кальция г) гидроксифосфат кальция
6. Равновесие процесса  $5\text{Ca}^{2+} + 3\text{HPO}_4^{2-} + 4\text{OH}^- \leftrightarrow \text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH} + 3\text{H}_2\text{O}$  сместится вправо, если:  
а) раствор подкислить б) в раствор добавить  $\text{K}_2\text{HPO}_4$   
в) раствор разбавить водой г) в раствор добавить индикатор
7. Органической матрицей для синтеза минеральной основы костной ткани

является:

- а) полимеры метакриловой кислоты б) коллаген в) миозин  
8. Для синтеза костной ткани необходим витамин: а) В<sub>1</sub> б) D в) В<sub>6</sub> г) PP

### Тест № 2

**Тема занятия:** Полимеры. Композиты.

1. Полимеры не получают реакцией:  
а) полимеризации б) поликонденсации в) гидролиза
2. Многократно повторяющаяся группа атомов в полимере называется:  
а) степень полимеризации б) мономер в) элементарное звено
3. Механизм реакции полимеризации имеет характер:  
а) нуклеофильный б) радикальный в) электрофильный
4. Современные композиционные материалы состоят из:  
а) полимера Bis-GMA, наполнителя и алмазной пыли  
б) полимера Bis-GMA, наполнителя и аппретов (ПАВ)  
в) полимера на основе метакриловой кислоты и наполнителя
5. Полимерная матрица связывается с тканью зуба за счет наличия в ней функциональных групп:  
а) –COOH и –OH б) –COOH и –CH<sub>3</sub> в) –COOH и –SH
6. Наполнитель используется в композитах для увеличения:  
а) адгезии б) усадки в) прочности
7. Фотоиницирование композита голубым светом увеличивает скорость:  
а) радикального распада перекиси бензоила  
б) полимеризации в) обрыва радикальной цепи
8. Скрепляют химической связью полимерную матрицу и наполнитель:  
а) адгезивные системы б) аппреты (ПАВ) в) растворитель ТЭГДМА

#### 4.2.4. Письменные задания текущего контроля (примеры)

##### Билет № 1

1. Получите трипептид Glu – Ala – Asn и определите характер среды, ИЭТ его водного раствора.
2. Напишите ионогенный вид водного раствора этого дипептида.

#### 4.2.5. Пример зачетного билета

##### Билет 1

1. Напишите строение дипептида Leu-Тур. Какой характер среды этого пептида?
2. Какие вещества из предложенных являются ПАВ: мыло, бензин, хлористый натрий, уксусная кислота, этанол, белки, жиры, углеводы? Ответ поясните.
3. Мицеллярное строение слюны.
4. Токсичными металлами для костной ткани являются:  
а) Ba и Be б) Sr и Mg в) Sr и Be



Чем опасны ионы этих металлов?

5. Фотоинициирование композита голубым светом увеличивает скорость:  
а) радикального распада б) разветвления цепи в) обрыва радикальной цепи
6. Основой современных композиционных материалов является полимер на основе:  
а) глицидилметакрилата б) полиметакрилата  
в) триэтиленгликольдиметакрилата

**4.2.6. Ситуационные клинические задачи (примеры) не предусмотрены.**

**4.2.7. Список тем рефератов.**

1. Физиология и состав зубной эмали, дентина, пульпы.
2. Механизм влияния зубных паст на состав и свойства эмали и зубов.
3. Глубокое фторирование - новейшая технология.
4. Фосфатные цементы, применение в стоматологии.
5. Сплавы с эффектом памяти формы, применение в стоматологии.
6. Основные перспективы развития композитов в стоматологии.
7. Стоматологический фарфор. Ситаллы.
8. Формовочные и оттискные материалы в стоматологии.
9. Наполнители композиционных материалов, перспективы развития.
10. Стеклоиономерные стоматологические материалы.
11. Сравнительная характеристика стоматологических сплавов.
12. Профилактика кариеса соединениями Mo, Sr, W.
13. Физиология усвоения кальция.
14. Саливадиагностика.
15. Гигиена полости рта в ортодонтии.
16. Химические аспекты динамики развития кариеса.
17. Гомеостаз в системе эмаль зубов – слюна
18. Адгезия, адгезионные стоматологические материалы нового поколения

**Критерии оценок по дисциплине.**

№ п/п	Характеристика ответа	Оценка итоговая
1	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	зачет
2	Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотна. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.	незачет, требуется пересдача



## 5.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Информационное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование и краткая характеристика библиотечно-информационных ресурсов и средств обеспечения образовательного процесса, в том числе электронно-библиотечных систем и электронных образовательных ресурсов (электронных изданий и информационных баз данных)	Количество экз. точек доступа
	<b>ЭБС:</b>	
	Электронная библиотечная система «Консультант студента» Электронная библиотека медицинского вуза : [Электронный ресурс] / Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа. – М., 2016. – Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a> карты индивидуального доступа.	1 по договору
	Консультант врача. Электронная медицинская библиотека [Электронный ресурс] / ООО ГК «ГЭОТАР». – М., 2016. – Режим доступа: <a href="http://www.rosmedlib.ru">http://www.rosmedlib.ru</a> карты индивидуального доступа.	1 по договору
	Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» [Электронный ресурс] / Консорциум «Контекстум». – М., 2016. – Режим доступа: <a href="http://www.rucont.ru">http://www.rucont.ru</a> через IP-адрес академии.	1 по договору
	Информационно-справочная система «Медицина и здравоохранение» [Электронный ресурс] / Консорциум «Кодекс». – СПб., 2016. – Режим доступа: сетевой офисный вариант по IP-адресу академии.	1 по договору
	<b>Интернет ресурсы:</b>	
	<a href="http://www.kemsma.ru/mediawiki/index.php?title=Кафедра_биологической_общей_биоорганической_химии_и_клинической_лабораторной_диагностики.КемГМА&amp;action=edit&amp;redlink=1">http://www.kemsma.ru/mediawiki/index.php?title=Кафедра биологической, общей, биоорганической химии и клинической лабораторной диагностики. КемГМА&amp;action=edit&amp;redlink=1</a>	
	<b>Программное обеспечение:</b>	
	<b>Компьютерные презентации:</b>	
	<b>Электронные версии конспектов лекций:</b>	
	дисциплина «Химия» (базовая часть)	
	дисциплина «Химия» (вариативная часть)	

### 5.2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

№ п/п	Библиографическое описание источника литературы	Шифр библиотечки КемГМА	Гриф	Число экз., в библиотеке на поток	Число студентов на потоке
<b>Основная литература</b>					
1	Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов: учебник / под ред. Ю. А. Ершова. - Издание шестое, испр. - М.: Высшая школа,	24 О-280	МО и науки РФ	90	90

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы	Шифр библиотечки Кем ГМА	Гриф	Число экз., в библиотеке на поток	Число студентов на потоке
	2007. - 559 с.				
2	Жолнин, А. В. Общая химия: учебник [Электронный ресурс] / А. В. Жолнин ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Жолнина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 400 с. – URL : ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза» www.studmedlib.ru	24 Ж-795	УМО		90
3	Попков В.А. Общая химия: учебник [Электронный ресурс] / В.А. Попков, С.А. Пузаков. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с. – URL : ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза» www.studmedlib.ru		УМО		90
4	Тюкавкина, Н.А. Биоорганическая химия: учебник для студентов вузов/ Н.А. Тюкавкина, Ю.И. Бауков. - 3-е изд., перераб. И доп. - М.: Дрофа, 2004 — 544 с.	28 Т 981	МОРФ	90	90
<b>Дополнительная литература</b>					
5	Руководство к лабораторным занятиям по биоорганической химии: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / под ред. Н. А. Тюкавкиной. - Издание четвертое, стереотипное. - М. : Дрофа, 2008. - 318 с.	24 Р 86	МО и науки РФ	90	90
6	Слесарев, В. И. Химия. Основы химии живого : учеб. для студ. вузов / В.И. Слесарев. - СПб.: Химиздат, 2000. - 768с.	24 С 474	МОРФ	10	90
7	Практикум по общей химии. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по мед., биол., агроном., ветеринар., эколог. специальностям / В. А. Попков [и др.] ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. - 4-е изд. - М. : Юрайт, 2013. - 238 с.	24 П 691	МОРФ	1	90
8	Попков В.А. Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов: учебник для	24 П 691	МО и науки РФ	1	90



№ п/п	Библиографическое описание источника литературы	Шифр библиотечки КемГМА	Гриф	Число экз., в библиотеке на поток	Число студентов на потоке
	студентов вузов, обучающихся по медицинским, биологическим, агрономическим, ветеринарным, экологическим специальностям / В.А. Попков, Ю.А. Ершов, А.С. Берлянд; под ред. Ю.А. Ершова. - 9-е изд. - Москва: Юрайт, 2012. - 559				
9	Зеленин, К. Н. Химия общая и биоорганическая : учебник для мед. вузов / К. Н. Зеленин, В. В. Алексеев. - СПб. : "ЭЛБИ-СПб", 2003. - 712 с.	24 З-482	Межвузовский ред.-экспертн. совет по мед. литер. С. П.	1	90
10	Барашков, Г. К. Медицинская бионеорганика : основы, аналитика, клиника / Барашков Г. К. - Москва : Бинум, 2011. - 511 с. :	28 Б 245		1	90
	Поюровская, И.Я. Стоматологическое материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.Я.Поюровская-М: ГЭОТАР-Медиа, 2008.-URL:ЭБС «Консультант студента» Электронная библиотека вуза» <a href="http://www/studmedlib/ru">http://www/studmedlib/ru</a>		УМО		90
<b>Методические разработки кафедры</b>					
11	Руководство к лабораторно-практическим занятиям по химии (Модуль 1-общая химия): учеб., пособие для студентов, обучающихся по специальности 060201-Стоматология/ С.Л Тупицкая, Н.Ю Шишлянникова, Н.Г. Демидова; под ред С.Л. Тупицкой.- Кемерово: КемГМА, 2014-98с.	28 Т 850	УМО	10	90
12	Руководство к лабораторно-практическим занятиям по химии (Модуль 2-биоорганическая химия): учебное пособие для студентов обучающихся по специальности -Стоматология /С.Л.Тупицкая, Н.Ю.Шишлянникова, Н.Г.Демидова; под ред С.Л.Тупицкой.-Кемерово: КемГМА, 2014.-50с.	28 Т 850	УМО	90	90
13	Сборник задач по общей химии : учеб. пособие для студентов / С. Л.	24 С 232	УМО	90	90



№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы	Шифр библиотечки КемГМА	Гриф	Число экз., в библиотеке на поток	Число студентов на потоке
	Тупицкая, Н. Ю. Шишлянникова и др.; под ред. С.Л. Тупицкой.– Кемерово: КемГМА, 2013. – 116 с. .				
14	Индивидуальные задания по общей химии с ситуационными задачами для контроля и самостоятельной работы студентов лечебного, педиатрического и медико-профилактического факультетов: учеб. пособие для студентов / Н. Г. Демидова, Л. И. Маренкова, Н. Ю. Шишлянникова и др. – Кемерово : КемГМА, 2007. – 54 с.	24 И 600		60	90
15	Индивидуальные задания по биоорганической химии для самостоятельной работы студентов лечебного, педиатрического, стоматологического и медико-профилактического факультетов: учеб. пособие для студентов / Н. Г. Демидова, Л. И. Маренкова, Н. Ю. Шишлянникова и др. – Кемерово : КемГМА, 2008. – 40 с.	28 И 600		60	90

## 6. Материально-техническое обеспечение модуля дисциплины

Наименование кафедры	Вид помещения (учебная аудитория, лаборатория, компьютерный класс)	Местонахождение (адрес, наименование учреждения, корпус, номер аудитории)	Наименование оборудования и количество, год ввода в эксплуатацию	Вместимость, чел.	Общая площадь помещений используемых в учебном процессе
1.	2.	3.	4.	5.	6.
Кафедра биологической, общей, биоорганической химии и клинической лабораторной диагностики Курс общей и биоорганической химии	Учебная лабораторная № 1	Кемерово, ул. Ворошилова, 22-а, КемГМА, главный корпус	Столы для титрования -7(2006) Вытяжной шкаф-1 (1971); Стол – 12 (2005), стул – 28(2010)	25	
	Учебная лабораторная № 2		Столы для титрования 6, (2006) Вытяжной шкаф 1(1971); Стол – 12(2005),, стул – 28(2010);	25	
	Учебная лабораторная № 3.		Столы для титрования -5(2006)	16	

			Вытяжной шкаф - 1(1971); Стол – 8(2005),, стул – 18(2010)		
	Учебная лабораторная № 4		Столы для титрования -6(1988): Вытяжной шкаф - 1(1971); Стол – 12(2005), стул – 24(2010)	25	
	Приборная (научно-исследовательская)		Иономер – 1: (2005), Фотоколориметр 2(1990) Кондуктомер - 1(2005),		
	Лаборантская		Компьютер -1(2006), Принтер лазерный - 1((2004), ксерокс - 1((2003)		
	Научно - исследовательская		Микроскоп 3(2002)		
	Табличная (приборная)		Сушильный шкаф - 3(1980)		
	Научно - исследовательская		Термостат -1(1981)		
	Моечная				
	Склад посуды и хим.реактивов				
	Склад (подвал) хим.реактивов				
	Лекционный зал		Мультимедийный проектор – 1 шт. (2015), Ноутбук – 1 шт. (2011 г) Операционная система - Linux		
	Кабинет зав. курсом		Компьютер - 1(2005),		
	Кабинет преподавателей № 1		Компьютер -(2005),		
	Кабинет преподавателей № 2		Компьютер - 1(2005),		
	Кабинет преподавателей № 3				
	Кабинет преподавателей № 4		Компьютер -1(2005), Микроскоп -1(2002)		
					242,5м <sup>2</sup>

### Лист изменений и дополнений РП

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины «Химия в современной стоматологии»; 31.05.03 «Стоматология»

На 20\_\_ - 20\_\_ учебный год.

Регистрационный номер РП \_\_\_\_\_ .

Дата утверждения «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_г.

Перечень дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу	РП актуализирована на заседании кафедры		
	Дата	Номер протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
В рабочую программу вносятся следующие изменения 1. ....; 2..... и т.д.  или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год			