



Государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный медицинский
университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа
Дисциплины «Прикладная
химия в стоматологии»
для специальности ВО
31.05.03 «Стоматология»

- 1 -

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор,
профессор  В.Б. Мандриков

« 16 » марта 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ В СТОМАТОЛОГИИ»

Для специальности: 31.05.03 «Стоматология»

Квалификация (степень) выпускника: специалист

Факультет: стоматологический

Кафедра: химии

Курс – I

Семестр – I, II

Форма обучения – очная

I семестр

Лекции – 12 часов

Практические занятия – 24 часа

Самостоятельная внеаудиторная работа – 18 часов

Всего: 54 часа

II семестр

Лекции – 12 часов

Практические занятия – 24 часа

Самостоятельная внеаудиторная работа – 18 часов

Всего: 54 часа

Итоговая аттестация – экзамен – 36 часов

Всего часов - 144

Волгоград, 2016



Государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный медицинский
университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа
Дисциплины «Прикладная
химия в стоматологии»
для специальности ВО
31.05.03 «Стоматология»

- 2 -

Разработчики программы: заведующий кафедрой химии, д.х.н., профессор Брель А. К.
ассистент кафедры химии, к.б.н. Климентьева Т.А.
ассистент кафедры химии, к.х.н. Будаева Ю.Н.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры химии
протокол № 7.1 от 09 марта 2016 года

Заведующий кафедрой химии, д.х.н., профессор


Брель А. К.

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией стоматологического
факультета протокол № 3-А от 11 марта 2016 года.

Председатель УМК, декан стоматологического факультета,
д.м.н., доцент


Михальченко Д.В.

Внутренняя рецензия дана заведующим кафедрой фармацевтической и токсикологической
химии, д.х.н., профессором Озеровым А.А. (прилагается)
03 марта 2016


Озеров А.А.

Рабочая программа согласована с научной фундаментальной библиотекой
Заведующая библиотекой



Долгова В.В.

Рабочая программа утверждена на заседании Центрального методического совета
протокол № 2- А от «15» марта 2016 года

Руководитель ОМКК ФГБОУ ВО
ВолгГМУ Минздрава России

Доцент  Запороженко А.В.

Председатель ЦМС
профессор


Мандриков В.Б.



Государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный медицинский
университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа
Дисциплины «Прикладная
химия в Стоматологии»
для специальности ВО
31.05.03 «Стоматология»

- 3 -

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС 3+) высшего образования по направлению подготовки 31.05.03 – «Стоматология». Уровень образования специалитет

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование у врача-стоматолога системных знаний об основных физико-химических закономерностях протекания биохимических процессов; о строении и механизмах функционирования стоматологических полимеров; формирование естественнонаучного мышления специалистов медицинского стоматологического профиля.

При этом **задачами дисциплины** являются:

- изучение механизмов образования основного неорганического вещества костной ткани и зубной эмали, кислотно-основные свойства биожидкостей организма;
- изучение состава и получения стоматологических полимеров, применяемых для лечения болезней полости рта..

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Прикладная химия в стоматологии» относится к вариативной части обязательных дисциплин Б1.В.ОД.4.

Для ее изучения студент должен обладать знаниями основ химии, физики и математики в объеме средней школы, а также уметь применять эти знания для решения практических задач.

Дисциплина «Прикладная химия в стоматологии» является *предшествующей* при изучении: биохимии, нормальной физиологии, терапевтической, хирургической, ортопедической стоматологий, стоматологического материаловедения.



Государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный медицинский
университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа
Дисциплины «Прикладная
химия и стоматология»
для специальности ВО
31.05.03 «Стоматология»

- 4 -

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№№ п/п	Наименование последующих дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения последующих дисциплин				
		1	2	3	4	5
1.	Биохимия	+	+		+	
2.	Нормальная физиология	+	+		+	
3.	Ортопедическая стоматология	+			+	+
4.	Хирургическая стоматология	+			+	+
5.	Терапевтическая стоматология		+		+	+
6.	Стоматологическое материаловедение			+	+	+

**3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы,
144 академических часов.**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		I	II
Аудиторные занятия (всего)	108	54	54
В том числе:			
Лекции (Л)	24	12	12
Практические занятия (ПЗ)	48	24	24
В том числе часы в интерактивной форме	12	6	6
Самостоятельная работа (всего)	36	18	18
Контактная работа студента с преподавателем	79	36	43
Вид промежуточной аттестации - экзамен	36		
Общая трудоемкость:	часы	144	
	зачетные единицы	4	

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя занятия лекционного типа, занятия семинарского типа, курсовое проектирование, групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации обучающихся и итоговой аттестации обучающихся.



Государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный медицинский
университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа
Дисциплины «Прикладная
химия в стоматологии»
для специальности ВО
31.05.03 «Стоматология»

- 5 -

4. Результаты обучения

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Прикладная химия в стоматологии».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

1. Общекультурные компетенции:

- ✓ способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

2. Общепрофессиональные компетенции:

- ✓ готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1).
- ✓ готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач (ОПК-7)

3. Профессиональные компетенции:

- способность к участию в проведении научных исследований (ПК-18)

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- Основные стоматологические полимеры на основе акриловой, метакриловой кислот и их производных.
- Методы получения полимеров и механизмы их образования.
- Способы очистки и разделения биополимеров.

Уметь:

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной и справочной литературой, сетью Интернет;
- прогнозировать результат химических превращений неорганических и органических соединений;



Государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный медицинский
университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа
Дисциплины «Прикладная
химия в стоматологии»
для специальности ВО
31.05.03 «Стоматология»

- 6 -

- определять молекулярные массы полимеров вискозиметрическим методом;

Владеть:

- ❖ навыками измерения pH слюны и биожидкостей с помощью иономеров;
- ❖ навыками определения заряда коллоидных частиц;
- ❖ навыками процессов разделения и очистки биополимеров.

5. Образовательные технологии

Для успешного освоения компетенций, которые прописаны в ФГОС 3+, реализуются следующие образовательные технологии:

- обыкновенная лекция; лекция-визуализация; лекция-консультация;
- контроль освоения практических навыков, приобретаемых на лабораторных занятиях; тестирование; подготовка и защита рефератов; собеседование по контрольным вопросам; *контрольные работы.*

Для организации самостоятельной работы предлагается подготовка рефератов и докладов для выступления в группе и на студенческой конференции; а также подготовка к лабораторно-практическим занятиям, работа с дополнительной литературой, подготовка рефератов, занятие-конференция.

6. Формы промежуточной аттестации

Для контроля успеваемости студентов, а также для повышения мотивации к обучению на кафедре используется балльно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Для организации промежуточной аттестации используется трехступенчатый контроль усвоения материала дисциплины «Прикладная химия в стоматологии»: тестирование; собеседование по контрольным вопросам; освоение практических навыков.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде зачета. Сдача зачета проводится по билетам в виде устной беседы по вопросам. Решение задач из билета позволит оценить умение студентов использовать теоретические знания для выполнения практических заданий.



Государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный медицинский
университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа
Дисциплины «Прикладная
химия в стоматологии»
для специальности ВО
31.05.03 «Стоматологии»

- 7 -

II. УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

1. Содержание дисциплины

№№ пп	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Полимеры в стоматологии	Классификация полимеров. Полимеры на основе винильных мономеров и производных акриловой кислоты. Природные и синтетические полимеры. Особенности биополимеров – белков, полисахаридов, полинуклеотидов. Амилоза, амилопектин, гликоген, декстран, целлюлоза. Полиакрилцеллюлоза – основа перевязочных материалов. Гетерополисахариды, их влияние на стабилизацию структуры коллагена дентина и эмали. Са – связывающие белки дентина и эмали.
2.	Методы получения полимеров и свойства ВМС	Методы получения полимеров (реакции полимеризации, сополимеризации, поликонденсации). Свойства растворов ВМС. Особенности растворения ВМС как следствие их структуры. Форма макромолекул. Механизм набухания и растворения ВМС. Зависимость величины набухания от различных факторов. Аномальная вязкость растворов ВМС. Вязкость крови и других биологических жидкостей. Осмотическое давление растворов биополимеров. Изозлектрическая точка и методы её определения. Онкотическое давление плазмы и сыворотки крови. Устойчивость растворов биополимеров. Высаливание. Коацервация и её роль в биологических системах. Застудневание растворов ВМС. Синерезис.
3.	Особенности химии полимеров, широко используемых в стоматологии Структура полимеров	Наполнители, стабилизаторы, красители, антимикробные агенты, входящие в состав полимеров, сшивающие агенты и пластификаторы. Свойства полимеров в текучем состоянии: - фазовые состояния веществ; - упорядоченное состояние полимеров; - физические состояния аморфных полимеров; - Механические свойства и структура полимеров.



Государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный медицинский
университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа
Дисциплины «Прикладная
химия в стоматологии»
для специальности ВО
31.05.03 «Стоматология»

- 8

4.	Коллоидно-дисперсные системы	Структура дисперсных систем. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Степень дисперсности. Классификация дисперсных систем: по степени дисперсности, по агрегатному состоянию фаз (аэрозоли, лиозоли, солизолы), по силе межмолекулярного взаимодействия между дисперсной фазой и дисперсионной средой (необратимые и обратимые). Методы получения и очистки коллоидных растворов. Диализ, электродиализ, ультрафильтрация. Природа электрических явлений в дисперсных системах. Строение частиц дисперсной фазы лиофобных и лиофильных мицеллярных коллоидных систем. Механизм возникновения электрического заряда коллоидных частиц. Строение двойного электрического слоя. Мицелла, агрегат, ядро, коллоидная частица (гранула).
5.	Стоматологические оттисковые и пломбировочные материалы	Характеристика некоторых стоматологических материалов: - цинкокси-эвгеноловые пасты; - альгинатные слепочные материалы; - силиконовые, полиэфирные, полиэфирные оттисковые материалы; - поликарбоксилатный цемент; - рентгеноконтрастный цемент. Основные пломбировочные материалы: - стеклоиономерный цемент; - усиленный стеклоиономерный материал; - иономерный цемент, герметики и адгезивы.
6.	Полимеры в стоматологии - базисные пластмассы - эластичные базисные пластмассы; - облицовочные полимеры для несъемных протезов;	Полимерные материалы в ортопедической стоматологии. Базисные пластмассы. Эластичные базисные пластмассы. Полимерные быстротвердеющие материалы для реставрации съемных протезов. Облицовочные полимеры для несъемных протезов. Полимерные материалы для временных несъемных протезов. Характеристика некоторых стоматологических материалов. Композиционный пломбировочный цемент химического отверждения КОМПОЦЕМ. Композитный пломбировочный материал «ПРИЗМА» ЗАО СтомаДент (Россия). Композитный пломбировочный материал «ТАЛАН» ЗАО СтомаДент (Россия). «УНИРЕСТ» ЗАО СтомаДент (Россия). Воск базисный зуботехнический ВБЗ – 01 ЗАО СтомаДент (Россия). Наиболее широко



Государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный медицинский
университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа
Дисциплины «Прикладная
химия в стоматологии»
для специальности ВО
31.05.03 «Стоматология»

- 9 -

применяемые материалы для закупорки корневых каналов (силеры).

Биополимеры, используемые для профилактики и лечения болезней полости рта:

- антимикробные препараты – декстраны, гликаны, прополис;

- противовирусные препараты (интерферон и др.)

2. Перечень практических навыков (умений), которые необходимо освоить студенту:

- уметь обращаться с химической посудой, реактивами, работать с газовыми горелками и электрическими приборами, пользоваться физическим и химическим оборудованием;
- производить физико-химические измерения, характеризующие те или иные свойства растворов, смесей и других объектов, моделирующих внутренние среды организма, определять молекулярную массу полимеров;
- производить отделение белков от низкомолекулярных примесей методом диализа;
- разделять смесь аминокислот с помощью радиальной хроматографии;
- производить наблюдения за протеканием химических реакций и делать обоснованные выводы, представлять результаты экспериментов и наблюдений в виде законченного протокола исследования;
- пользоваться учебной, научной и справочной литературой;

III. РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН)

Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах) и матрица компетенций*



Государственное

бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный медицинский
университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа
Дисциплины «Прокладки
зубов в стоматологии
для специальности ВО
31.05.03 «Стоматология»

- 10 -

Наименование разделов дисциплины (модулей) и тем	Аудиторные занятия		Всего часов на аудиторную работу	Самостоятельная работа студента	Экзам		Итого часов	Формируемые компетенции				Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения	Формы текущего и рубежного контроля успеваемости
	лекция	практические занятия			экскур	экскур		ОК-1	ОПК-1	ОПК-7	ПК-18		
1. Классификация полимеров	2	2	4	4	3	3	9	+	+	+	+	Л, ЛВ, ЗК	Т, Пр, КР, Р, С
2. Методы получения полимеров и их свойства	2	2	4	4	3	3	9	+	+	+	+	Л, ЛВ, ЗК	Т, Пр, КР, Р, С
3. Особенности химии полимеров, широко используемых в стоматологии. Структура полимеров	2	2	4	4	4	4	10	+	+	+	+	Л, ЛВ, ЗК	Т, Пр, КР, Р, С
4. Коллоидно-дисперсные системы	2	2	4	4	4	4	12	+	+	+	+	Л, ЛВ, ЗК	Т, Пр, КР, Р, С
5. Стоматологические отливные и пломбирочные материалы	2	2	4	4	2	2	4	+	+	+	+	Л, ЛВ, ЗК	Т, Пр, КР, Р, С
6. Полимеры в стоматологии: - базисные пластмассы - эластичные базисные пластмассы; - облицовочные полимеры для несъемных протезов; - стоматологические полимеры и цементы в стоматологии	2	2	4	4	2	2	10	+	+	+	+	Л, ЛВ, ЗК	Т, Пр, КР, Р, С
ИТОГО:	12	12	24	24	18	18	54						



Государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный медицинский
университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа
Дисциплины «Прикладная
химия в стоматологии»
для специальности ВО
31.05.03 «Стоматология»

- 11 -

Список сокращений:

* - Примечание. Трудоемкость в учебно-тематическом плане указывается в академических часах. Примеры образовательных технологий, способов и методов обучения (с сокращениями): традиционная лекция (Л), лекция-визуализация (ЛВ), занятие - конференция (ЗК), метод малых групп (МГ), подготовка и защита рефератов (Р).
Примерные формы текущего и рубежного контроля успеваемости (с сокращениями): Т - тестирование, Пр - оценка освоения практических навыков (умений), КР - контрольная работа, С - собеседование по контрольным вопросам, Д - подготовка доклада и др.



Государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный медицинский
университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа
Дисциплины «Прикладная
химия в стоматологии»
для специальности ВО
31.05.03 «Стоматология»

- 12 -

План лекций

№№ п/п	Тема лекции и краткое содержание	Трудоемкость (час)
I семестр		
1.	Полимеры в стоматологии. Общая характеристика полимеров. Классификация полимеров.	2
2.	Методы получения ВМС (полимеризация, сополимеризация, поликонденсация). Механизм радикальной полимеризации.	2
3.	Свойства ВМС (осмотическое давление, набухание, вязкость ВМС).	2
4.	Особенности химии полимеров, широко используемых в стоматологии. Наполнители, стабилизаторы, красители, пластификаторы, сшивающие агенты, антимикробные агенты, входящие в состав полимеров.	2
5.	Биополимеры, углеводы	2
6.	Сополимеры в стоматологии.	2
II семестр		
1.	Коллоидно-дисперсные системы. Строение мицеллы коллоидной частицы	
2.	Методы очистки ВМС (диализ, электродиализ, электрофорез, электроосмос, хроматография).	2
3.	Основные пломбирочные материалы (стеклоиномерный цемент, усиленный стеклоиномерный материал, иономерный цемент).	2
4.	Полимеры в стоматологии. Базисные пластмассы. Эластичные базисные пластмассы. Облицовочные полимеры.	2
5.	Характеристика некоторых стоматологических материалов (силиконовые, альгинатные, тиоколовые, полиэфирные оттисковые материалы). Цинкокси-двугеноловые пасты.	2
6.	Структура полимеров. Свойства полимеров. Свойства полимеров в текучем состоянии. Биополимеры, используемые для профилактики и лечения болезней полости рта (антимикробные и противовирусные препараты).	2



Государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный медицинский
университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа
Дисциплины «Прикладная
химия в стоматологии»
для специальности ВО
31.05.03 «Стоматология»

- 13 -

План практических занятий

№№ п/п	Тема занятия и краткое содержание	Трудоемкость (час)
I семестр		
1.	Общая характеристика полимеров. Классификация полимеров. Методы получения полимеров (л/р).	4
2.	Свойства растворов ВМС. Определение молекулярной массы поливинилового спирта вискозиметрическим методом (л/р).	4
3.	Особенности химии полимеров. Наполнители, стабилизаторы, красители, антимикробные агенты (л/р). Контрольная работа по методам получения и свойствам ВМС.	4
4.	Биополимеры, углеводы. Качественные реакции на моно-, ди- и полисахариды.	4
5.	Стоматологические цементы, их состав, назначение.	4
6.	Зачетное занятие.	4
II семестр		
1.	Коллоидно-дисперсные системы. Получение коллоидных растворов.	2,4 часа
2.	Физико-химические свойства биополимеров. Действие минеральных кислот, солей тяжелых металлов на белки.	2,4 часа
3.	Методы очистки ВМС. Очистка белков от низкомолекулярных примесей методом диализа.	2,4 часа
4.	Методы разделения и идентификации ВМС. Хроматографические методы анализа. Радиальная хроматография аминокислот.	2,4 часа
5.	Итоговая работа № 2	2,4 часа
6.	Полимерные материалы в терапевтической стоматологии. Основные пломбировочные материалы. Получения геля кремневой кислоты.	2,4 часа
7.	Характеристика и свойства некоторых стоматологических материалов. Альгинаты и другие слепочные материалы.	2,4 часа
8.	Полимеры в стоматологии, использование их в лечебных целях. Обнаружение белка в интерфероне, йода в «йоксе», продуктов гидролиза крахмала в прополисе.	2,4 часа
9.	Полимеры и сополимеры в стоматологии. Профилактические зубные пасты. Реферативная конференция.	2,4 часа
10.	Итоговая работа № 3	2,4 часа



Государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный медицинский
университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа
Дисциплины «Прикладная
химия в стоматологии»
для специальности ВО
31.05.03 «Стоматология»

- 14 -

Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (час)	
	I	II
Подготовка к практическим занятиям	10	10
Подготовка рефератов	8	8
Всего	18	18

IV. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ (текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов)

1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Для проведения текущего контроля успеваемости на кафедре химии используется балльно-рейтинговая система (модель №1 – накопительная). Работа во время лабораторно-практических занятий оценивается соответствующим количеством баллов: «отлично» - 2,6 баллов; «хорошо» - 2,4 балла; «удовлетворительно» - 2,0 баллов.

Для проведения рубежного контроля при изучении дисциплины «Химия» на кафедре предполагаются следующие виды текущего и рубежного контроля:

– *проведение собеседования (итоговая работа) по контрольным вопросам, оценка освоения навыков решения практических задач*

Оценка теоретических знаний проводится в форме двух итоговых занятий, для этого готовится комплект билетов, составленных на основе вопросов для подготовки. Список вопросов представлен на сайте кафедры (www.volgmed.ru). Оценка знаний проводится по результату ответов на вопросы и освоению навыков решения практических задач. Итоговый рейтинг соответствует оценкам по пятибалльной системе: «отлично» - 20 баллов; «хорошо» - 15 баллов; «удовлетворительно» - 10 баллов.

– *оценка освоения практических навыков (умений)*

При выполнении лабораторных работ студенты обязаны заполнить протоколы, которые должны быть оформлены по следующей схеме:

1. Тема лабораторной работы.
2. Цель работы.
3. Ход работы.



Государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный медицинский
университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа
Дисциплины «Прикладная
химия в стоматологии»
для специальности ВУ
31.05.03 «Стоматология»

- 15 -

4. Уравнения реакций, протекающих при исследовании процесса.

5. Данные эксперимента.

6. Расчеты и выводы.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине предусматривает подготовку рефератов по темам, имеющим медико-биологическую тематику.

Примеры тестовых заданий

001 Атомы азота в пиримидине находятся в состоянии их гибридизации:

- 1) sp^3 ;
- 2) sp ;
- 3) sp^2d ;
- 4) sp^2 ;
- 5) sp^3d^2 .

002 Сколько ароматических электронов в молекуле пиримидина?

- 1) 2;
- 2) 6;
- 3) 10;
- 4) 24;
- 5) 12.

003 В нуклеозидах химическая связь:

- 1) O – гликозидная связь;
- 2) S – гликозидная связь;
- 3) пептидная;
- 4) N – гликозидная связь;
- 5) фосфодиэфирная.

004 Аденозинмонофосфат – это:

- 1) липид;
- 2) нуклеозид;
- 3) моносахарид;
- 4) нуклеотид;
- 5) гетерополисахарид.

005 При гидролизе уридин дает:

- 1) аденин;
- 2) рибозу;
- 3) эритрозу;
- 4) урацил;



Государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный медицинский
университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа
Дисциплины «Прикладная
химия в стоматологии»
для специальности ВО
31.05.03 «Стоматология»

- 16 -

5) метилурацил.

Вопросы к контрольной работе № 1

1. Полимеры. Общая характеристика.
2. Классификация полимеров:
 - по происхождению;
 - по природе;
 - по химическому составу;
 - форме макромолекул.
3. Природные (биополимеры) – полипептиды, белки, нуклеиновые кислоты, поли- и гетерополисахариды. Особенности строения и биологическая роль.
4. Методы получения ВМС. Реакции полимеризации, сополимеризации, поликонденсации.
5. Механизм радикальной полимеризации.
6. Свойства растворов полимеров: набухание, стадии набухания. Термодинамика набухания.
7. Вязкость полимеров. Удельная, приведенная, характеристическая вязкости. Уравнения Штаудингера и Марка-Куна-Хаувинка. Определение молекулярной массы полимеров вискозиметрическим методом.
8. Осмотическое давление ВМС. Уравнение Галлера. Изoeлектрическая точка.
9. Устойчивость растворов биополимеров. Высаливание, застудневание, коацервация.
10. Особенности химии полимеров, широко используемых в стоматологии. Наполнители, стабилизаторы, красители, антимикробные агенты, входящие в состав полимеров.
11. Механические свойства и структура полимеров. Прочность базисных материалов типа порошок – жидкость горячего отверждения. Пластмассы холодного и горячего отверждения.
12. Стоматологические цементы. Пломбировочные материалы.

Вопросы к контрольной работе № 2

1. Общая характеристика коллоидно-дисперсных систем. Коллоидная природа биополимеров.



Государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский Государственный медицинский
университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа
Дисциплины «Прикладная
химия в стоматологии»
для специальности ВО
31.05.03 «Стоматология»

- 17 -

2. Методы получения коллоидных растворов: дисперсионные, конденсационные.
3. Механизм возникновения заряда в коллоидных частицах. Строение двойного электрического слоя. Ядро, гранула, мицелла.
4. Молекулярно-кинетические свойства коллоидных растворов (диффузия, броуновское движение, осмос).
5. *Оптические свойства коллоидных растворов. Уравнение Рэлея.*
6. Методы изучения состава биополимеров. Электрофорез и электроосмос. Уравнение Гельмгольца-Смолуховского. Применение электрофоретических методов в медицине.
7. Основные методы очистки ВМС. Диализ, электродиализ, электрофорез, компенсационный диализ.
8. Аминокислоты, как мономеры биополимеров – белков. Структура природных аминокислот.
9. Пептиды, белки. Первичная структура белков. Пептидная связь.
10. Кинетическая и агрегативная устойчивость коллоидов. Факторы устойчивости.
11. Коагуляция коллоидов. Теория коагуляции ДЛФО. Медленная и быстрая коагуляция. Правило Шульце-Гарди.
12. Коагуляция смеси электролитов и взаимная коагуляция.
13. Коагулирующее действие солей тяжелых металлов, алкалоидов, минеральных кислот на растворы белков, нуклеиновых кислот.
14. Гомополисахариды – крахмал, гликоген, целлюлоза (клетчатка). Кислотный и ферментативный гидролиз крахмала.
15. Хроматографические методы разделения и идентификации органических веществ. Сущность методов и применение в биотехнологии, медицине.

Итоговая № 3.

1. Стоматологические оттисковые материалы (альгинатные, силиконовые, тиоколовые, полиэфирные, цинкоксидозвеноловые пасты, гипс).
2. Альгинатные массы, их состав, назначение. α -манурановая кислота, как мономер альгиновой кислоты.
3. Механизм сшивки макромолекул двухвалентными катионами.
4. Силиконовые, тиоколовые и другие оттисковые материалы.
5. Агрегатные и фазовые состояния веществ.
6. Физическое состояние аморфных полимеров.



Государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный медицинский
университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа
Дисциплины «Прикладная
химия в стоматологии»
для специальности ВО
31.05.03 «Стоматология»

- 18 -

7. Эластичные базисные пластмассы (поливинилхлоридные, акриловые, силоксановые и фторкаучуки).
8. Облицовочные полимеры для несъемных протезов.
9. Состав гибридного стеклоиономерного цемента (порошок – фторалюмосиликатное стекло, жидкость – гидроксизетилметакрилат, метакрилат).
10. Механизм отверждения гибридного, стеклоиономерного цемента.
11. Композиционные пломбировочные материалы (адгезивные, восстановительные, пломбировочные, облицовочные, цементирующие).
12. Композиционные пломбировочные материалы в зависимости от вида полимеризации – светоотверждаемые, теплоотверждаемые и отверждаемые химическим путем.
13. Полиметилметакрилат, гидроксизетилметакрилат, бисфенол –А – диглицидилметакрилат, полисилоксандиметакрилат – химическая основа колмпозитов.
14. Компомеры, ормокеры – новые виды гибридных органонеорганических стоматологических материалов.
15. Белки и полисахариды, лежащие в основе лечебных препаратов – прополиса, интерферона, йокса, декстранов.
16. Современные профилактические и лечебные средства.
17. Профилактические зубные пасты. Мягкий зубной налет, его состав.
18. Хлоргесидин и триклозан – как антибактериальны добавки к зубным пастам.

2. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (экзамен или зачёт)

Первый семестр заканчивается зачетом. Вторым семестром – экзаменом. По итогам II семестра и экзамена по предложенной формуле рассчитывается итоговый рейтинг. В конце семестра все полученные баллы суммируются, и выводится итоговый рейтинг студента: «отлично» - 91-100 баллов; «хорошо» - 76-90 баллов; «удовлетворительно» - 61-75 баллов. Формула расчета:

$$ИР = \frac{ЭО + ТО}{2}, \text{ где}$$

ИР – итоговый рейтинг студента

ЭО – результаты экзамена

ТО – работа в семестре



Государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный медицинский
университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа
Дисциплины «Прикладная
химия в стоматологии»
для специальности ВО
31.05.03 «Стоматология»

- 19 -

3. Методические указания для самостоятельной работы студента

Самостоятельная работа студентов по химии может быть организована в виде написания рефератов по темам, имеющим медико-биологическое значение. Подготовленные работы представляются на занятие, конференции. Кроме того, также организована внеурочная самостоятельная работа студентов, которая охватывает темы, не вошедшие в практические занятия.

Примерные темы рефератов Примерные темы рефератов

1. Пломбировочные материалы.
2. Сплавы и их применение в ортопедической стоматологии.
3. Химический состав эмали, зубной ткани, слюны.
4. Электрохимические (коррозионные) процессы в полости рта как осложнения пломбирования и протезирования.
5. Коррозионная стойкость конструкционных стоматологических материалов в полости рта.
6. Химические реакции, лежащие в основе образования костной и зубной ткани.
7. Фтор, его свойства, важнейшие соединения. Кариес и флуороз – эпидемические заболевания, связанные с недостатком и избытком фтора в воде и в пище.
8. Поверхностные явления: адгезия, когезия, смачивание, адсорбция.
9. Гетерополисахариды (гиалуроновая кислота, гепарин, хонуратинсульфаты). Строение и биологическая роль.
10. Сефадексы, строение, механизм действия. Применение в сефадексов в медицине.
11. Синтез РНК.
12. Цитохромы, их участие в транспорте электронов.
13. Металлоферменты.
14. Слепочные материалы на основе альгиновой кислоты.
15. Силиконовые оттисковые материалы.
16. Профилактические и лечебные зубные пасты.
17. Нуклеиновые кислоты ДНК и РНК, строение и биологическая роль.
18. Полимеры на основе винильных мономеров. Строение. Применение в стоматологии.



Государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный медицинский
университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа
Дисциплины «Прикладная
химия в стоматологии»
для специальности ВО
31.05.03 «Стоматология»

- 20 -

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. **Тюкавкина Н. А.** Биоорганическая химия [Текст] : учебник [для студ. мед. вузов, обучающихся по спец. : 060101 - Леч. дело, 060103 - Педиатрия, 060104 - Мед.-профил. дело, 60105 - Стоматология] / Тюкавкина Н. А., Бауков Ю. И., Зурабян С. Э. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 411, [1] с. : ил.,.
2. **Тюкавкина Н. А.** Биоорганическая химия [Электронный ресурс] : учебник / Тюкавкина Н. А., Бауков Ю. И., Зурабян С. Э. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
3. **Биоорганическая химия** [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. Н. А. Тюкавкиной. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
4. **Вавилова Т. П.** Биологическая химия. Биохимия полости рта [Текст] : учебник для студентов учреждений высш. проф. образования, обучающихся по спец. 060102 "Стоматология" и 060101 "Лечебное дело" / Вавилова Т. П., Медведев А. Е. ; Минобрнауки РФ. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 554, [6] с. : ил.

б) дополнительная литература

1. **Общая химия.** Биофизическая химия. Химия биогенных элементов [Текст] : учебник для вузов / В.А. Попков, Ю.А. Ершов, А.С. Берлянд и др.; под ред. Ю.А. Ершова. - 9-е изд. - М. : Юрайт, 2011. - 560 с.
2. **Попков В. А.** Общая химия [Текст] : учебник для студентов мед. вузов / Попков В. А., Пузаков С. А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с. : ил.
3. **Попков В. А.** Общая химия [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / Попков В. А., Пузаков С. А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с.; ил. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
4. **Биохимия полости рта** [Текст] : учеб. пособие по спец. 060105 - Стоматология / Островский О. В., Храмов В. А., Попова Т. А. ; под ред. О. В. Островского. - Волгоград : ВолГМУ, 2010. - 184 с. : ил.
5. **Жолнин А. В.** Общая химия [Электронный ресурс] : учебник для студентов мед. вузов / Жолнин А. В. ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Жолнина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 400 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>



Государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный медицинский
университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа
Дисциплины «Прикладная
химия в стоматологии»
для специальности ВО
31.05.03 «Стоматология»

- 21 -

6. Ковальчукова О. В. Общая и биоорганическая химия [Электронный ресурс]. Ч. 2. Органическая химия : конспект лекций : для студентов I курса мед. фак. специальности "Стоматология" / Ковальчукова О. В., Авраменко О. В. - М. : РУДН, 2011. - 123 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>

в) *программное обеспечение: общесистемное и прикладное программное обеспечение*

г) *сайт ВолгГМУ www.volgmed.ru*

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитории, оснащённые химической лабораторной мебелью; наглядные пособия и таблицы; оборудование для проведения лабораторно-практических занятий; лабораторная посуда; химические реактивы.

Приборы: иономеры, рН-метры, теххимические весы, фотоэлектроколориметр, вискозиметры, поливиниловый спирт, наборы стоматологических полимеров, различных цементирующих паст, плексиглас (органическое стекло).

Химическая посуда и оборудование: пробирки, колбы, мерные колбы, цилиндры, химические стаканы, пипетки, бюретки, воронки, делительные воронки, сталагмометры, штативы, электрические плитки, капельницы, шпатели, универсальная индикаторная бумага.

Химические реактивы: кислоты, аминокислоты, щелочи, соли, лекарственные препараты, органические растворители, ионообменные смолы, индикаторы, высокомолекулярные соединения, твердые адсорбенты.

Компьютеры с предустановленным программным обеспечением, ММ-проектор.

Электронные образовательные ресурсы (тест-контроли, презентации к лекциям, обучающие программы).

Справочные таблицы физико-химических величин.

Стенды и плакаты.



Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа по
специальности 31.05.03
Стоматология
по дисциплине «Прикладная химия
в стоматологии»

- 22 -

Согласовано:

Председатель УМК

д.м.н., доцент  Д.В. Михальченко

Протокол №1 от 21.09.2016 г.

Приложение к рабочей программе 2

Утверждаю:

Первый проректор

профессор  В.Б. Мандриков

« 23 » сентября 2016 г.

ПРОТОКОЛ

дополнений и изменений к рабочей программе
по дисциплине «Прикладная химия в стоматологии»


Специальность: 31.05.03. Стоматология

на 2016-2017 учебный год

№	Предложение о дополнении или изменении к рабочей программе	Содержание дополнения или изменения к рабочей программе	Решение по изменению или дополнению к рабочей программе
1.	В связи с переименованием ВолгГМУ внести изменения: «ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России» заменить на «ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России»	Заменить ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России» на ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России	Принять новую редакцию названия ВолгГМУ

Протокол утвержден на заседании кафедры
«30» августа 2016 г.

Зав. кафедрой
д.х.н., профессор


А.К. Брель