

Электронная цифровая подпись



Утверждено 30.05.2019г.
протокол № 5.

председатель Ученого Совета Лысов Н.А.

ученый секретарь Ученого Совета Бунькова Е.Б.

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**БЛОК 1
ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ
ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ**

**ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ
КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ(ординатура)
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

**31.08.73 СТОМАТОЛОГИЯ ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ
Квалификация "Врач – стоматолог-терапевт"
Форма обучения: очная**

Срок обучения 2 года, 120 з. е.

В основу методической разработки для самостоятельной работы обучающихся по рабочей программе дисциплины (модуля) «**Стоматологическое материаловедение**» положены:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 31.08.73 СТОМАТОЛОГИЯ ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ (подготовка кадров высшей квалификации в ординатуре) утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 августа 2014 г. N 1116.

Методическая разработка одобрена на заседании кафедры «Стоматологии последипломного образования» от «29» мая 2019г., Протокол № 10.

Заведующий кафедрой

стоматологии последипломного образования д.м.н., доцент

С.И. Буланов

Разработчики:

Заведующий кафедрой

стоматологии последипломного образования д.м.н., доцент

С.И. Буланов

доцент кафедры

стоматологии последипломного образования к.м.н

Т.Н. Дубровина

**Информация о языках,
на которых осуществляется образование (обучение) по подготовке кадров высшей
квалификации по ФГОС ВО в ординатуре.**

В Частном учреждении образовательной организации высшего образования «Медицинском университете «РЕАВИЗ» при обучении по подготовке кадров высшей квалификации по ФГОС ВО в ординатуре образовательная деятельность осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Компетенции, вырабатываемые в ходе самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Планируемые результаты освоения дисциплины	Задачи обучения по дисциплине
готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);	<p>1. Совершенствовать профессиональные знания, умения, навыки, владения врача по профильным направлениям специалистов с целью самостоятельного ведения пациентов, а также с целью оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи.</p> <p>2. Совершенствовать знания, умения, навыки по клинической лабораторной и функциональной диагностике, инструментальным и аппаратным исследованиям в целях формирования умения оценки результатов исследований в диагностике, дифференциальной диагностике, прогнозе заболеваний, выборе адекватного лечения.</p> <p>3. Совершенствовать знания по фармакотерапии, включая вопросы фармакодинамики, фармакокинетики, показаний, противопоказаний, предупреждений и совместимости при назначении лечебных препаратов.</p> <p>4. Совершенствовать знания и навыки по вопросам профилактики заболеваний, принципам реабилитации пациентов.</p> <p>5. Совершенствовать знания основ медицинской этики и деонтологии врача.</p>
профилактическая деятельность:	
готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения стоматологических заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1)	
лечебная деятельность:	
готовность к определению тактики ведения, ведению и лечению пациентов, нуждающихся в терапевтической стоматологической помощи (ПК-7)	
реабилитационная деятельность:	
готовность к применению природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов у пациентов со стоматологической патологией, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении (ПК-9)	

Виды самостоятельной работы обучающихся:

1. Решение тестовых заданий
2. Подготовка презентаций на тему
3. Решение ситуационных задач

План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся

Название этапа	Содержание этапа	Цель этапа
1. Подготовительный	Изучение материала по теме.	Подготовка обучающихся к работе по теме
2. Практический	<ol style="list-style-type: none"> 1. Решение тестовых заданий. 2. Решений ситуационных задач. 3. Ответы на теоретические и практические вопросы по теме. 	Проверка готовности обучающихся к занятию.
3. Итоговый	- Определение списка вопросов преподавателю.	Обсуждение вопросов, формулирование выводов.

	<ul style="list-style-type: none"> - Обсуждение вопросов. - Формулирование выводов по теме 	Проверка уровня освоения теоретического материала и развитие навыка самостоятельного использования теоретических знаний.
--	--	--

ТЕМА 1: Стоматологические материалы в терапевтической стоматологии.

Цель и задачи:

Цель: Уяснить основные положения о стоматологических материалах, применяемых в терапевтической стоматологии.

Обучающая:

- расширение образовательного пространства в области современных представлений о Стоматологическом материаловедении.
- формирование профессиональных умений и навыков по определению, обработке и анализу сведений о морфологии заболевания, вопросах общей патологии и современных теоретических концепциях и направлениях в медицине; правильная интерпретация и анализ полученных Правильная интерпретация и анализ полученных результатов.

Развивающая:

- способствовать развитию познавательного интереса по предложенной теме;
- создание условий для актуализации и применения знаний по предмету в профессиональной деятельности;
- развитие навыка логического мышления и аргументации самостоятельных решений и выводов;

Воспитательная:

- формирование потребности и способности к последующему самообразованию в профессиональном плане;
- формирование научного мировоззрения по специальности подготовки.
- формирование роли медицинского работника в ряду других сфер деятельности.

Оснащение занятия: мультимедийный комплекс.

Место проведения: учебная комната (аудитория).

Время проведения внеаудиторной работы обучающихся: 24 часа.

Виды самостоятельной работы обучающихся:

1. Решение тестовых заданий
2. Подготовка презентаций на тему
3. Решение ситуационных задач

Стоматологические материалы в терапевтической стоматологии

Примеры тестовых заданий

Компетенции: УК-1, ПК-1, ПК-7, ПК-9

Выберите один или несколько правильных ответов

1. Лечебный прокладочный материал на полимерной основе, содержащий гидроксид кальция - это

- а) лайф
- б) кальмецин
- в) каласепт

Ответ: а

2. Недостатком лечебных прокладок в виде нетвердеющих паст является

- а) трудность внесения в полость
- б) малая адгезия к твердым тканям
- в) высокая усадка

Ответ: б

3. Недостатком лечебных прокладок в виде нетвердеющих паст является

- а) низкие прочностные свойства
- б) высокая усадка
- в) трудность внесения в полость

Ответ: а

4. Требованием к лечебным подкладочным материалам является

- а) длительное время твердения
- б) короткое время замешивания
- в) обладать одонтотропным действием
- г) обладать анестезирующим действием

Ответ: в

5. Лечебные подкладочные материалы должны

- а) не раздражать пульпу, стимулировать репаративные процессы
- б) обладать анестезирующим действием
- в) обладать антисептическим действием

Ответ: а

6. Основной действующий компонент лечебной прокладки - это

- а) гидроокись кальция
- б) фторид натрия
- в) антибиотик
- г) анестетик

Ответ: а

7. Микроретенция пломбировочного материала – это

- а) фиксация пломбы за счет конвергенции стенок кариозной полости
- б) фиксация пломбировочного материала в ретенционных пунктах
- в) проникновение адгезива и пломбировочного материала в микропространства протравленной эмали
- г) фиксация пломбы за счет анкеров, пинов, постов

Ответ: в

8. Праймер – это вещество

- а) с высокой смачивающей способностью, облегчающее проникновение в поры и углубления дентина и эмали пломбировочного материала
- б) обеспечивающее сцепление композита и дентина (базовой прокладки)
- в) растворяющее минеральные структуры эмали

Ответ: а

9. Бонд – это вещество

- а) с высокой смачивающей способностью, облегчающее проникновение в поры и углубления дентина и эмали пломбировочного материала
- б) обеспечивающее сцепление композита и дентина (базовой прокладки)
- в) растворяющее минеральные структуры эмали

Ответ: б

10. Прилипание пломбировочного материала к твердым тканям зуба называют

- а) адгезией
 - б) когезией
 - в) бондинг
- Ответ: а

11. Для повышения кариесрезистентности эмали адгезивные системы IV и V поколения содержат

- а) фтористые соединения
 - б) кальцевые соединения
 - в) фосфатные соединения
- Ответ: а

12. В состав порошка стеклоиономерного цемента не входит

- а) диоксид кремния
 - б) оксид цинка
 - в) оксид алюминия
 - г) фторид кальция
- Ответ: б

13. К стеклоиономерным цементам относится:

- а) глассин
 - б) адгезор
 - в) эвикрол
 - г) филтек
- Ответ: а

14. Высокая прочность сцепления стеклоиономерного цемента с тканями зуба осуществляется за счет химической связи между

- а) карбоксильной группой цемента и ионами кальция гидроксиапатита
 - б) полиакрилата цемента и коллагена дентина
 - в) ионами фтора цемента и ионами кальция гидроксиапатита
- Ответ: а

15. Одним из свойств стеклоиономерных цементов является

- а) коэффициент термического расширения близкий к тканям зуба
 - б) высокая усадка
 - в) высокая механическая прочность
- Ответ: а

16. Одним из свойств стеклоиономерных цементов является

- а) высокая механическая прочность
 - б) низкая объемная усадка
 - в) нерастворимость в полости рта
- Ответ: б

17. Гуттаперчевые штифты вводят в корневой канал для:

- а) абсорбции влаги из корневого канала
 - б) дезинфекции корневого канала
 - в) пломбирования корневого канала
 - г) оттока экссудата из корневого канала
 - д) расширения корневого канала
- Ответ: в

18. Штифты для пломбирования корневых каналов

- а) гуттаперчевые
- б) бумажные
- в) парапульпарные
- г) верно все перечисленное

Ответ: а

19. Избыток гуттаперчевого штифта после пломбирования каналов убирается:

- а) стальным бором
- б) разогретым инструментом
- в) алмазным бором
- г) режущим инструментом

Ответ: б

20. АН-26, АН+ относятся к пастам на основе:

- а) эпоксидных смол
- б) гидрооксида кальция
- в) окиси цинка и эвгенола
- г) формалина

Ответ: а

21. Кортикостероиды входят в состав:

- а) резорцин-формалиновой пасты
- б) эндометазона
- в) метапекса
- г) апексита

Ответ: б

22. Противопоказанием к применению серебряной амальгамы служит наличие:

- а) протезов из золота;
- б) полостей I класса;
- в) полостей II класса;
- г) полостей V класса (на молярах)

Ответ: а

23. Шлифование и полирование пломб из амальгамы проводится через:

- а) 10 мин;
- б) 30 мин;
- в) 2 ч;
- г) 24 ч;
- д) 48 ч.

Ответ: г

24. При пломбировании сэндвич-техникой используют материалы:

- а) стеклоиономерный цемент и композит;
- б) фосфат-цемент и силидонт;
- в) фосфат-цемент и силицин;
- г) фосфат-цемент и амальгаму;
- д) стеклоиономерный цемент и амальгаму.

Ответ: а

25. При пломбировании кариозных полостей методом «закрытого сэндвича» прокладка:

- а) перекрывается композитом;
- б) не перекрывается композитом;
- в) не используется;
- г) накладывается на края полости;
- д) накладывается на стенки и края.

Ответ: а

Ситуационные задачи **Компетенции: УК-1, ПК-1, ПК-7, ПК-9**

Ситуационная задача 1.

При лечении среднего кариеса врач использовал в качестве постоянного пломбировочного материала фосфат-цемент. Допустимо ли это, и в каких случаях?

Ответ: Не допустимо. Фосфат-цемент не предназначен для постоянного пломбирования

Ситуационная задача 2.

Решено провести лечение пульпита 14 зуба методом непрямого покрытия пульпы. Лечебную прокладку решено оставить на срок до 1 месяца. Какой материал следует выбрать в качестве лечебной прокладки и временной пломбы?

Ответ: В качестве средства для непрямого покрытия следует выбрать материал на основе гидроксида кальция, для временной пломбы - стеклоиономерный цемент или цинк-оксидэвгеноловый цемент.

Ситуационная задача 3.

При лечении среднего кариеса в 1.3 зубе в качестве постоянного пломбировочного материала был использован силидонт. Является ли выбор правильным?

Ответ: При лечении среднего кариеса в 1.3 зубе лучше выбрать композит светового отверждения или компомер, так как они более эстетичны. При плохой гигиене полости рта можно использовать Витремер.

Ситуационная задача 4.

Врач препарирует неглубокую кариозную полость ребенку 6 лет в 74 зубе на медиальной контактной поверхности. Чувствительность при препарировании не определяется. Врач ставит пломбу - дайрент. Правильна ли эта практика? Обоснуйте.

1. Укажите к каким методам фторидпрофилактики кариеса, эндогенным или экзогенным, относится данный метод
2. Определите кратность полоскания 0,2 % раствором фторида натрия.
3. Определите количество раствора фторида натрия, необходимое для 1 полоскания.
4. Укажите возраст детей, с которого рекомендуется проводить данный метод.
5. Назовите другие концентрации растворов фторида натрия и кратность их применения для проведения полосканий с целью профилактики кариеса

Ответ: Тактика неправильная. При отсутствии чувствительности при препарировании нужно произвести дифференциальную диагностику с гангренозным пульпитом и периодонтитом. Необходимо проведение рентгенографического исследования.

1. Данный метод относится к местным методам фторидпрофилактики кариеса зубов.
2. 1 раз в 2 недели в течение учебного года
3. На одно полоскание необходимо 10 мл раствора. Полоскание проводится в течение 1- 2 мин.
4. Данный метод рекомендуется проводить с 6- летнего возраста.
5. Концентрации фторида натрия, применяемые также в виде полосканий: 0,05% - ежедневно, 0,1% – 1 раз в неделю.

Ситуационная задача 5.

При пломбировании зуба под коронку наложена постоянная пломба из Адгезора финне. Правильно ли выбран пломбировочный материал? Через какой промежуток времени затвердеет пломба в кариозной полости?

Ответ: Неправильно. Для восстановления культи зуба под коронку можно использовать гибридный стеклоиномерный цемент Витремер, гибридный композит светового отверждения или специальные материалы для восстановления культи зуба.

Контрольные вопросы по теме:

1. Клинические свойства пломбировочных материалов. Требования, предъявляемые к ним. Физико-химические свойства влияние на твердые ткани зуба, пульпу, СJGH.
2. Временные пломбировочные материалы. Состав и свойства, Методика приготовления и пломбирования
3. Цементы, Классификация. Состав. Свойства, Показания и противопоказания к применению. Выбор вида цемента в клинической практике. Методика приготовления и пломбирования.
4. Амальгама. Классификация, Состав, Свойства, Показания и противопоказания к применению. Методика приготовления и пломбирования.
5. Композиционные пломбировочные материалы химического отверждения. Классификация. Состав, Свойства, Показания и противопоказания к применению. Методика приготовления и пломбирования.
6. Композиционные пломбировочные материалы светового отверждения. Классификация. Состав, Свойства, Показания и противопоказания к применению. Методика приготовления и пломбирования.
7. Штифты. Состав, свойства, техника приготовления и особенности применения. Показания и противопоказания.
8. Обтурационные системы. Состав, свойства, техника приготовления и особенности применения. Показания и противопоказания.
9. Применение импрегнационных методов при непроходимых корневых каналах. Методы пломбирования корневого канала.

ТЕМА 2: Стоматологические материалы в ортопедической стоматологии.

Цель и задачи:

Цель: Уяснить основные положения о стоматологических материалах в стоматологии.

Обучающая:

- расширение образовательного пространства в области современных представлений о Стоматологическом материаловедении.
- формирование профессиональных умений и навыков по определению, обработке и анализу сведений о морфологии заболевания, вопросах общей патологии и современных теоретических концепциях и направлениях в медицине; правильная интерпретация и анализ полученных Правильная интерпретация и анализ полученных результатов.

Развивающая:

- способствовать развитию познавательного интереса по предложенной теме;
- создание условий для актуализации и применения знаний по предмету в профессиональной деятельности;
- развитие навыка логического мышления и аргументации самостоятельных решений и выводов;

Воспитательная:

- формирование потребности и способности к последующему самообразованию в профессиональном плане;
- формирование научного мировоззрения по специальности подготовки.

- формирование роли медицинского работника в ряду других сфер деятельности.

Оснащение занятия: мультимедийный комплекс.

Место проведения: учебная комната (аудитория).

Время проведения внеаудиторной работы обучающихся: 12 часов.

Виды самостоятельной работы обучающихся:

1. Решение тестовых заданий
2. Подготовка презентаций на тему
3. Решение ситуационных задач

Стоматологические материалы в ортопедической стоматологии

Примеры тестовых заданий

Компетенции: УК-1, ПК-1, ПК-7, ПК-9

Выберите один или несколько правильных ответов

1. Физико-механическое свойство металла

- а) плотность
- б) текучесть
- в) растворимость
- г) коррозионная стойкость

Ответ: а

2. Пластическая деформация приводит к изменению свойств металла

- а) физических
- б) химико-технологических
- в) химических
- г) технологических

Ответ: а

3. Химическое свойство металла

- а) теплопроводность
- б) истираемость
- в) окисление
- г) вязкость

Ответ: в

4. Технологическое свойство металла

- а) ковкость
- б) окисление
- в) теплопроводность
- г) растворимость

Ответ: а

5. В зуботехнической лаборатории допустимо использование только неэтилированного бензина, так как он

- а) дешевле
- б) доступнее
- в) не ядовит
- г) не взрывоопасен

Ответ: в

6. При составлении отбела, содержащего серную кислоту, категорически запрещается

- а) работать без защитных очков
- б) работать без маски
- в) лить кислоту в воду
- г) лить воду в кислоту

Ответ: в

7. Оставшиеся излишки теста после формовки (паковки) базисной пластмассы следует

- а) бросить в кипящую воду
- б) бросить в холодную воду
- в) выбросить в накопитель отходов
- г) положить в ящик рабочего стола и держать до затвердения

Ответ: в

8. Паяльный аппарат при его воспламенении тушат

- а) водой
- б) огнетушителем
- в) песком
- г) мокрой тряпкой

Ответ: в

9. Самое большое скопление природного газа в случае его утечки будет

- а) в подвале
- б) на этаже утечки, на уровне пола
- в) на верхних этажах, под потолком на этаже утечки
- г) на нижних этажах

Ответ: в

10. Самое большое скопление сжиженного газа в случае утечки будет

- а) в подвале, на нижнем этаже
- б) на этаже утечки
- в) на верхних этажах
- г) под потолком

Ответ: а

11. Альгинатный оттисковый материал

- а) упин
- б) ортокор
- в) тиодент
- г) стенс

Ответ: а

12. Репин поставляется предприятием-изготовителем в виде

- а) порошка и жидкости
- б) пасты и геля
- в) двух паст
- г) геля

Ответ: б

13. Предельный срок получения гипсовой модели по оттиску из альгинатных материалов

- а) 10 минут
- б) 1 час
- в) рабочий день
- г) не ограничен

Ответ: а

14. При изготовлении металлокерамической коронки рабочий оттиск снимают:

- а) альгинатной массой
- б) силиконовой массой
- в) любым оттискным материалом с проведением ретракции десны
- г) гипсом
- д) термопластической массой

Ответ: б

15. Для изготовления цельнолитых коронок применяется сплав золота пробы:

- 1) 583
- 2) 750
- 3) 900
- 4) верно а) и в)
- 5) верно а) и б)

Ответ: б

16. При изготовлении цельнолитой коронки для рабочего оттиска используют массу:

- а) альгинатную
- б) силиконовую
- в) цинкоксиэвгеноловую
- г) термопластическую
- д) верно в) и г)

Ответ: б

17. Для двойного оттиска используются массы:

- а) твердокристаллические
- б) силиконовые
- в) альгинатные
- г) термопластические
- д) верно а) и г)

Ответ: б

18. Литые коронки изготавливают из сплава:

- а) хромо-никелевого
- б) золота 900 пробы
- в) хромо-кобальтового
- г) серебряно-палладиевого ПД-190
- д) верно в) и г)

Ответ: д

19. Для достижения сцепления фарфора с металлической поверхностью каркаса необходимо:

- а) провести пескоструйную обработку
- б) обезжирить каркас
- в) создать окисную пленку

- г) верно а) и б)
- д) верно а), б) и в)

Ответ: д

20. При изготовлении металлокерамической коронки фарфоровая масса до обжига наносится на каркас в объеме по отношению к объему естественного зуба:

- а) несколько меньшем
- б) полном
- в) несколько большем
- г) в 2 раза меньшем
- д) в 3 раза большем

Ответ: в

21. Конструкционными материалами в ортопедической стоматологии являются:

- а) гипс
- б) воск
- в) оттисковые массы
- г) пластмассы
- д) верно а) и б)

Ответ: г

22. Для облицовки металлопластмассовых коронок используется материал:

- а) синма М
- б) акрилоксид
- в) этакрил
- г) протакрил
- д) карбодент

Ответ: а

23. Конструкционными материалами в ортопедической стоматологии являются:

- а) воск
- б) гипс
- в) оттисковые массы
- г) сплав на основе золота
- д) верно а) и б)

Ответ: г

24. Для постоянной фиксации несъемных протезов применяют:

- а) репин
- б) масляный дентин
- в) поликарбоксилатный цемент
- г) верно а) и б)
- д) верно б) и в)

Ответ: в

25. При изготовлении металлокерамической коронки керамическую массу наносят:

- а) на штампованный колпачок
- б) на литой колпачок
- в) на платиновый колпачок
- г) на штампик из огнеупорного материала
- д) на штампик из легкоплавкого металла

Ответ: б

Ситуационные задачи

Компетенции: УК-1, ПК-1, ПК-7, ПК-9

Ситуационная задача 1.

В клинику обратился пациент с жалобами на чувство жжения, кислого, металлический привкус в полости рта. Жалобы появились после ортопедического лечения. Объективно: в полости рта имеются мостовидные протезы из кобальто-хромового и золотых сплавов. Поставьте диагноз, укажите причины и методы устранения данных жалоб.

Ответ:

Гльваноз или гальванический синдром - это патологическое состояние, появление которого вызвано воздействием гальванических токов на ткани в полости рта. Когда в полости рта находятся зубные протезы, имеющие в своем составе различные металлы, то между металлическими конструкциями возникает постоянный ток различной силы, поскольку слюна является отличным электролитом с кислой средой. Воздействие тока на ткани в полости рта вызывает неприятные симптомы, характерные для гальваноза. Устранение – протезирование однородными металлами или безметалловыми конструкциями.

Ситуационная задача 2.

Пациентка К., 50 лет, обратилась с жалобами на чувство жжения слизистой оболочки под базисом съемного пластиночного протеза. При осмотре отмечалась разлитая гиперемия и отек слизистой оболочки протезного ложа. Область воспаления совпадала с границами протеза. После повторного изготовления протеза без нарушения технологии и режима полимеризации жалобы исчезли. Поставьте диагноз, укажите причины и методы устранения данных жалоб.

Ответ:

Контактный аллергический или и токсико-химический стоматит. Недополимеризованный мономер пластмассы вызвал патологические изменения не слизистой оболочке полости рта. Методы устранения - соблюдение технологии и режима полимеризации пластмассы.

Ситуационная задача 3.

Пациентка Д., 45 лет, обратилась с жалобами на чувство жжения, зуда и покраснение слизистой оболочки полости рта в области съемного пластиночного протеза. После повторного изготовления протеза с базисом из бесцветной пластмассы, жалобы исчезли. Поставьте диагноз, укажите причины и методы устранения данных жалоб.

Ответ: Контактный аллергический стоматит на краситель пластмассы. Для исключения аллергии на красители базис изготавливают из бесцветной пластмассы или из современных биоинертных материалов (нейлон, пластмасса горячей полимеризации «Rapid Simplified» и мягких прокладок «Soft» фирмы Vertex).

Ситуационная задача 4.

Врач-стоматолог замешал поликарбосилатный цемент пластмассовым шпателем на гладкой поверхности стеклянной пластинки и через 15 минут начал фиксировать искусственную коронку. Оцените действия врача. Обоснуйте.

Ответ: В связи со значительной вязкостью полиакриловой кислоты соотношение порошок — жидкость при смешивании материала в консистенции для фиксации составляет от 1:1 до 2: 1.

Во избежание испарения воды дозирование жидкости необходимо производить непосредственно перед смешиванием. Поверхность, на которой осуществляют смешивание, не должна поглощать влагу, т. е. должна быть стеклянной или в виде специально обработанной бумаги. При температуре ниже 18°C скорость реакции поликарбосилатного цемента

снижается, при температуре выше 26°C этот процесс ускоряется и уменьшается рабочее время.

Процесс смешивания цемента должен осуществляться быстро — не более 20—30 с с момента введения порошка, который добавляют большими порциями. В этом случае рабочее время цемента будет максимальным. При смешивании не требуется значительных растирающих усилий.

Консистенция для фиксации поликарбонатного цемента кремоподобная. Текучесть поликарбонатного цемента увеличивается по мере смешивания или повышения прилагаемого к материалу усилия. Консистенция считается правильной, если цемент вязкий, но стекает обратно со шпателя под собственной тяжестью. В процессе фиксации несъемных протезов и вкладок приготовленная смесь легко формируется в очень тонкую пленку.

Лучшие результаты достигаются при наложении материала на чистую и хорошо высушенную поверхность твердых тканей зуба. Цементную массу можно использовать только до тех пор, пока поверхность ее остается блестящей. Если поверхность становится тусклой, у цемента наблюдается стадия нитей и толщина пленки становится такой большой, что цемент не может применяться для фиксации протезов и вкладок. С целью максимального использования адгезивных свойств цемента применять его следует не позже чем через 1,5—2 мин с момента начала смешивания.

Ситуационная задача 5.

При полимеризации пластмассы техник поместил кювету с пластмассовым тестом в гипсовой форме в кипящую воду. Изготовленный протез имел дефекты в виде пор. Какие ошибки допустил техник, и какой вид пористости описан?

Ответ: Нарушение режимов полимеризации приводит к возникновению дефектов готовых изделий (пузырьки, пористость, разводы, участки с повышенным внутренним напряжением и др.).

1. Газовая пористость - за счет закипания перекиси бензоила возникает при нарушении режима полимеризации, например, при опускании кюветы с пластмассовым тестом в гипсовой форме в кипящую воду. Газовые поры образуются в толще протеза. Протез подлежит переделке.

2. Гранулярная пористость (мраморность) вследствие избыточного количества порошка полимера, испарения мономера с поверхности пластмассы или недостаточного перемешивания пластмассового теста.

3. Мелкая множественная пористость на поверхности протеза. Появляется в результате избытка мономера. Зубной техник протирает мономером поверхность базиса. Эта пористость не сошлифовывается, протез подлежит переделке.

4. Дефект или поры от недостатка пластмассового теста во время паковки.

5. Внутреннее остаточное напряжение - приводит к растрескиванию. Возникает при нарушении режима полимеризации (длительное, более 1 часа нахождение в кипящей воде). Протез подлежит переделке.

6. Растрескивание вследствие различного коэффициента термического расширения металла и пластмассы (армирование), быстрого охлаждения кюветы, действия органических растворителей (спирт, эфир).

Контрольные вопросы по теме:

1. Теоретические основы стоматологического материаловедения
2. Предмет стоматологического материаловедения, основное содержание, методы исследования. Классификация стоматологических материалов. Принципы построения классификации стоматологических материалов по назначению. Классификация стоматологических материалов по химической природе.

3. Основные свойства стоматологических материалов. Физико-механические свойства стоматологических материалов и их значение для восстановления функциональных свойств зубов и зубочелюстной системы
4. Эстетические свойства восстановительных материалов
5. Явление адгезии и его значение в восстановительной стоматологии
6. Понятия субстрат и адгезия
7. Средства полости рта и ее влияние на свойства восстановительных стоматологических материалов
8. Критерии качества стоматологических материалов. Системы национальных и международных стандартов
9. Явление коррозии. Классификация коррозии металлов. Методы оценки коррозионной стойкости
10. Ортопедические, конструкционные стоматологические материалы
11. Металлы и сплавы
12. Пластмассы
13. Керамика и ситаллы

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

1. Деятельность обучающихся по формированию и развитию навыков учебной самостоятельной работы по дисциплине

В процессе самостоятельной работы обучающийся приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

2. Методические рекомендации для обучающихся по отдельным формам самостоятельной работы.

Правила самостоятельной работы с литературой.

Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Выделяют **четыре основные установки в чтении научного текста:**

1. информационно-поисковый (задача – найти, выделить искомую информацию)
2. усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений)
3. аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему)
4. творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

С наличием различных установок обращения к научному тексту связано существование и нескольких **видов чтения:**

1. библиографическое – просматривание карточек каталога, рекомендательных списков, сводных списков журналов и статей за год и т.п.;

2. просмотровое – используется для поиска материалов, содержащих нужную информацию, обычно к нему прибегают сразу после работы со списками литературы и каталогами, в результате такого просмотра читатель устанавливает, какие из источников будут использованы в дальнейшей работе;

3. ознакомительное – подразумевает сплошное, достаточно подробное прочтение отобранных статей, глав, отдельных страниц, цель – познакомиться с характером информации, узнать, какие вопросы вынесены автором на рассмотрение, провести сортировку материала;

4. изучающее – предполагает доскональное освоение материала; в ходе такого чтения проявляется доверие читателя к автору, готовность принять изложенную информацию, реализуется установка на предельно полное понимание материала;

5. аналитико-критическое и творческое чтение – два вида чтения близкие между собой тем, что участвуют в решении исследовательских задач. Первый из них предполагает направленный критический анализ, как самой информации, так и способов ее получения и подачи автором; второе – поиск тех суждений, фактов, по которым или в связи с которыми, читатель считает нужным высказать собственные мысли.

Из всех рассмотренных видов чтения основным для обучающихся является изучающее – именно оно позволяет в работе с учебной литературой накапливать знания в различных областях. Вот почему именно этот вид чтения в рамках учебной деятельности должен быть освоен в первую очередь. Кроме того, при овладении данным видом чтения формируются основные приемы, повышающие эффективность работы с научным текстом.

1. утверждений автора без привлечения фактического материала;
2. Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;
3. Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;
2. Выделите главное, составьте план;
3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от обучающегося целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

Практические занятия.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях обучающийся не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если обучающийся видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

Самопроверка.

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно обучающемуся рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств.

В случае необходимости нужно еще раз внимательно разобраться в материале.

Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала - умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Консультации

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у обучающегося возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах обучающийся должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

Подготовка к экзаменам и зачетам.

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, обучающийся ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене обучающийся демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Экзаменационная сессия - это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 3-4 дня. Не следует думать, что 3-4 дня достаточно для успешной подготовки к экзаменам.

В эти 3-4 дня нужно систематизировать уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом обучающихся познакомят с основными требованиями, ответят на возникшие у них вопросы. Поэтому посещение консультаций обязательно.

Требования к организации подготовки к экзаменам те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Во-первых, очень важно соблюдение режима дня; сон не менее 8 часов в сутки, занятия заканчиваются не позднее, чем за 2-3 часа до сна. Оптимальное время занятий, особенно по математике - утренние и дневные часы. В перерывах между занятиями рекомендуются прогулки на свежем воздухе, неустойчивые занятия спортом. Во-вторых, наличие хороших собственных конспектов лекций. Даже в том случае, если была пропущена какая-либо лекция, необходимо во время ее восстановить (переписать ее на кафедре), обдумать, снять возникшие вопросы для того, чтобы запоминание материала было осознанным. В-третьих, при подготовке к экзаменам у обучающегося должен быть хороший учебник или конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение семестра. Здесь можно эффективно использовать листы опорных сигналов.

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Правила подготовки к зачетам и экзаменам:

- Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам (или вопросам, обсуждаемым на семинарах), эта работа может занять много времени, но все остальное – это уже технические детали (главное – это ориентировка в материале!).

- Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных идей.

- Готовить «шпаргалки» полезно, но пользоваться ими рискованно. Главный смысл подготовки «шпаргалок» – это систематизация и оптимизация знаний по данному предмету, что само по себе прекрасно – это очень сложная и важная для обучающегося работа, более сложная и важная, чем простое поглощение массы учебной информации. Если обучающийся самостоятельно подготовил такие «шпаргалки», то, скорее всего, он и экзамены сдавать будет более уверенно, так как у него уже сформирована общая ориентировка в сложном материале.

- Как это ни парадоксально, но использование «шпаргалок» часто позволяет отвечающему обучающемуся лучше демонстрировать свои познания (точнее – ориентировку в знаниях, что намного важнее знания «запомненного» и «тут же забытого» после сдачи экзамена).

- Сначала обучающийся должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе обучения (или по программе данного преподавателя), и лишь после этого он вправе высказать иные, желательно аргументированные точки зрения.

3. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине

ТЕМА 1: Стоматологические материалы в терапевтической стоматологии.

В результате освоения темы

Обучающийся должен знать:

- свойства стоматологических материалов и препаратов, применяемых в стоматологической практике;
- стоматологические инструменты и аппаратуру;
- принципы, методы и этапы препарирования кариозных полостей различной локализации;
- методы и этапы эндодонтического лечения;
- способы восстановления анатомической формы и формы зуба после одонтопрепарирования и эндодонтического лечения;
- возможные ошибки и осложнения при стоматологических вмешательствах;
- классификации стоматологических материалов по назначению и по химической природе;
- основные представления о составах и свойствах материалов, предназначенных для применения в ортопедической и клинической практике;
- правила работы и техники безопасности в химической лаборатории по контролю качества стоматологических материалов;
- основные механизмы реакций, протекающих при переходе материала из пластичного состояния в твердое;
- механизмы взаимодействия стоматологического материала и тканей зуба, полости рта и всего организма;
- основные особенности влияния технологических или манипуляционных факторов, повышенной температуры, времени смешивания компонентов, присутствие влаги на возможные изменения в свойствах материалов различного назначения;
- законы электрохимии, позволяющие прогнозировать коррозионную стойкость и оптимизировать поиск новых конструкционных стоматологических материалов;
- терминологию стоматологического материаловедения;
- структуру стандартов, используемых для контроля качества и эффективности стоматологических материалов;
- критерии и методы оценки качества стоматологических материалов, предназначенных для применения в различных областях стоматологии.

Обучающийся должен уметь:

применять методы асептики и антисептики,

- применять медицинский инструментарий, медикаментозные средства в лабораторно-диагностических и лечебных целях;
- проводить одонтопрепарирование;
- работать со стоматологическими инструментами, материалами, средствами и аппаратурой;
- работать со стоматологическими материалами;
- прогнозировать направление и результаты протекания физико-химических процессов во времени изготовления стандартизации и эксплуатации стоматологических материалов в условиях контакта с биологическими жидкостями и тканями;
- представлять экспериментальные данные в виде таблиц и графиков;
- производить физико-химические измерения, позволяющие анализировать и характеризовать показатели качества изучаемых стоматологических материалов;
- правильно дозировать, замешивать и отверждать стоматологические материалы на основе знания их физико-химических свойств.

Обучающийся должен владеть:

- мануальными навыками в консервативной, оперативной и восстановительной стоматологии;

- навыками наложения лечебной и изолирующей прокладок, использования временных пломбировочных материалов;
- навыками по замешиванию различных групп пломбировочных материалов;
- навыками использования стоматологического инструментария для замешивания пломбировочных материалов;
- навыками проведения отверждения стоматологических материалов;
- пломбированием зубов различными пломбировочными материалами;
- пломбированием корневых каналов различными пломбировочными материалами;
- навыками выбора пломбировочных материалов в зависимости от клинической ситуации и свойств материалов;
- техникой получения оттиска альгинатным и силиконовым слепочным материалом;
- техникой отливки гипсовой модели по полученному оттиску;
- техникой работы с твердо-кристаллизующимися оттискными материалами;
- техникой заливки моделей в окклюдатор;
- навыками качественной и количественной оценки показателей доброкачественности стоматологических материалов конструкционного, вспомогательного и клинического назначения, а также средств гигиены и профилактики воспалительных заболеваний пародонта в соответствии с требованиями нормативной документации.

Оснащение занятия: мультимедийный комплекс.

Место проведения: учебная комната (аудитория).

Время проведения внеаудиторной работы обучающихся: 24 часа.

Виды самостоятельной работы обучающихся:

1. Решение тестовых заданий
2. Подготовка презентаций на тему
3. Решение ситуационных задач

Контрольные вопросы по теме:

1. Клинические свойства пломбировочных материалов. Требования, предъявляемые к ним. Физико-химические свойства влияние на твердые ткани зуба, пульпу, SJGH.
2. Временные пломбировочные материалы. Состав и свойства, Методика приготовления и пломбирования
3. Цементы, Классификация. Состав. Свойства, Показания и противопоказания к применению. Выбор вида цемента в клинической практике. Методика приготовления и пломбирования.
4. Амальгама. Классификация, Состав, Свойства, Показания и противопоказания к применению. Методика приготовления и пломбирования.
5. Композиционные пломбировочные материалы химического отверждения. Классификация. Состав, Свойства, Показания и противопоказания к применению. Методика приготовления и пломбирования.
6. Композиционные пломбировочные материалы светового отверждения. Классификация. Состав, Свойства, Показания и противопоказания к применению. Методика приготовления и пломбирования.
7. Штифты. Состав, свойства, техника приготовления и особенности применения. Показания и противопоказания.
8. Обтурационные системы. Состав, свойства, техника приготовления и особенности применения. Показания и противопоказания.
9. Применение импрегнационных методов при непроходимых корневых каналах. Методы пломбирования корневого канала.

ТЕМА 2: Стоматологические материалы в ортопедической стоматологии.

В результате освоения темы

Обучающийся должен знать:

основы законодательства Российской Федерации, основные нормативно-технические документы по охране здоровья населения;

- основы страховой медицины в Российской Федерации, структуру современной системы здравоохранения Российской Федерации;
- свойства стоматологических материалов и препаратов, применяемых в стоматологической практике;
- стоматологические инструменты и аппаратуру;
- принципы, методы и этапы препарирования кариозных полостей различной локализации;
- методы и этапы эндодонтического лечения;
- способы восстановления анатомической формы и формы зуба после одонтопрепарирования и эндодонтического лечения;
- возможные ошибки и осложнения при стоматологических вмешательствах;
- свойства стоматологических материалов и препаратов, применяемых в стоматологической практике;
- классификации стоматологических материалов по назначению и по химической природе;
- основные представления о составах и свойствах материалов, предназначенных для применения в ортопедической и клинической практике;
- правила работы и техники безопасности в химической лаборатории по контролю качества стоматологических материалов;
- основные механизмы реакций, протекающих при переходе материала из пластичного состояния в твердое;
- механизмы взаимодействия стоматологического материала и тканей зуба, полости рта и всего организма;
- основные особенности влияния технологических или манипуляционных факторов, повышенной температуры, времени смешивания компонентов, присутствие влаги на возможные изменения в свойствах материалов различного назначения;
- законы электрохимии, позволяющие прогнозировать коррозионную стойкость и оптимизировать поиск новых конструкционных стоматологических материалов;
- терминологию стоматологического материаловедения;
- структуру стандартов, используемых для контроля качества и эффективности стоматологических материалов;
- критерии и методы оценки качества стоматологических материалов, предназначенных для применения в различных областях стоматологии.

Обучающийся должен уметь:

применять методы асептики и антисептики,

- применять медицинский инструментарий, медикаментозные средства в лабораторно-диагностических и лечебных целях;
- проводить одонтопрепарирование;
- работать со стоматологическими инструментами, материалами, средствами и аппаратурой;
- работать со стоматологическими материалами;
- прогнозировать направление и результаты протекания физико-химических процессов во времени изготовления стандартизации и эксплуатации стоматологических материалов в условиях контакта с биологическими жидкостями и тканями;
- представлять экспериментальные данные в виде таблиц и графиков;
- производить физико-химические измерения, позволяющие анализировать и характеризовать показатели качества изучаемых стоматологических материалов;
- правильно дозировать, замешивать и отверждать стоматологические материалы на основе знания их физико-химических свойств.

Обучающийся должен владеть:

- мануальными навыками в консервативной, оперативной и восстановительной стоматологии;
- навыками наложения лечебной и изолирующей прокладок, использования временных пломбировочных материалов;
- навыками по замешиванию различных групп пломбировочных материалов;
- навыками использования стоматологического инструментария для замешивания пломбировочных материалов;
- навыками проведения отверждения стоматологических материалов;
- пломбированием зубов различными пломбировочными материалами;
- пломбированием корневых каналов различными пломбировочными материалами;
- навыками выбора пломбировочных материалов в зависимости от клинической ситуации и свойств материалов;
- техникой получения оттиска альгинатным и силиконовым слепочным материалом;
- техникой отливки гипсовой модели по полученному оттиску;
- техникой работы с твердо-кристаллизующимися оттискными материалами;
- техникой загипсовки моделей в окклюдатор;
- навыками качественной и количественной оценки показателей доброкачественности стоматологических материалов конструкционного, вспомогательного и клинического назначения, а также средств гигиены и профилактики воспалительных заболеваний пародонта в соответствии с требованиями нормативной документации.

Оснащение занятия: мультимедийный комплекс.

Место проведения: учебная комната (аудитория).

Время проведения внеаудиторной работы обучающихся: 12 часов.

Виды самостоятельной работы обучающихся:

1. Решение тестовых заданий
2. Подготовка презентаций на тему
3. Решение ситуационных задач

Контрольные вопросы по теме:

1. Теоретические основы стоматологического материаловедения
2. Предмет стоматологического материаловедения, основное содержание, методы исследования. Классификация стоматологических материалов. Принципы построения классификации стоматологических материалов по назначению. Классификация стоматологических материалов по химической природе.
3. Основные свойства стоматологических материалов. Физико-механические свойства стоматологических материалов и их значение для восстановления функциональных свойств зубов и зубочелюстной системы
4. Эстетические свойства восстановительных материалов
5. Явление адгезии и его значение в восстановительной стоматологии
6. Понятия субстрат и адгезия
7. Средства полости рта и ее влияние на свойства восстановительных стоматологических материалов
8. Критерии качества стоматологических материалов. Системы национальных и международных стандартов
9. Явление коррозии. Классификация коррозии металлов. Методы оценки коррозионной стойкости
10. Ортопедические, конструкционные стоматологические материалы
11. Металлы и сплавы
12. Пластмассы
13. Керамика и ситаллы