



УРАЛЬСКИЙ
МЕДИЦИНСКИЙ
ИНСТИТУТ

**Автономная некоммерческая организация
высшего образования
«Уральский медицинский институт»**

**Рабочая программа дисциплины
Б1.О.21 Материаловедение
Обязательная часть**

Специальность 31.05.03 Стоматология
квалификация: врач-стоматолог
Форма обучения: очная
Срок обучения: 5 лет

Рабочая программа дисциплины утверждена приказом ректора № 09 от 01.06.2023 года

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 31.05.03 Стоматология, утвержденный Приказом Министра науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 № 984.

2) Общая характеристика образовательной программы.

3) Учебный план образовательной программы.

4) Устав и локальные акты Института.

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины Материаловедение:

1.1.1. Целью освоения дисциплины Материаловедение является получение обучающимися системных теоретических и прикладных знаний о физико-химических свойствах материалов, применяемых при оказании помощи пациентам с заболеваниями твёрдых тканей зубов в амбулаторно-поликлинических условиях.

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- сформировать систему знаний в сфере химических и физических свойств материалов, применяемых при оказании помощи пациентам с заболеваниями твёрдых тканей зубов;

- сформировать навыки, необходимые для применения стоматологических материалов, используемых на стоматологическом приеме;

- сформировать систему знаний, необходимых для выбора и применения материалов, используемых при оказании помощи пациентам с заболеваниями твёрдых тканей зубов

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программе:

Дисциплина Материаловедение изучается в 1,2,3 семестрах и относится к базовой части Блока Б 1 Дисциплины. Является обязательной дисциплиной.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся должны освоить следующие дисциплины:

- История России
- Иностранный язык
- Латинский язык
- Экономика
- Физика, математика
- Химия
- Биология
- Медицинская информатика
- Гистология, эмбриология, цитология, гистология полости рта.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин:

- Онкостоматология и лучевая терапия
- Кариесология, заболевание твердых тканей зубов
- Пародонтология
- Эндодонтия
- Протезирование с опорой на имплантаты
- Протезирование при полном отсутствии зубов
- Зубопротезирование (простое протезирование)

- Терапевтическая стоматология
- Ортопедическая стоматология
- Хирургическая стоматология
- Детская стоматология

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции выпускника	Наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), практике
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК - 8. Способен использовать основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы при решении профессиональных задач	ИОПК-8.2 Способен использовать знания об основных физико-химических и биологических свойствах стоматологических материалов при решении профессиональных задач.	Знать: - Критерии и методы оценки качества стоматологических материалов, предназначенных для применения в различных областях стоматологии; - Стоматологический инструментарий. Уметь: - выбирать и применять стоматологические материалы на основании критериев безопасности и эффективности. - использовать стоматологические инструменты по назначению. Владеть: - методами и способами применения стоматологического инструментария при решении профессиональных задач.

2. Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоемкость

Объём дисциплины	Всего часов	1 семестр	2 семестр	3 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, часов	180	36	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего) (аудиторная работа):	80	16	32	32
Лекционные занятия (всего) (ЛЗ)	32	16	16	-
Занятия семинарского типа (всего) (СТ)	48	-	16	32
Практическая подготовка (всего) (ПП)	-	-	-	-
Самостоятельная работа (всего) (СРС)	100	20	40	40
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет с оценкой)	+			+

3. Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Содержание разделов (модулей), тем дисциплины (модуля)

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование раздела (модуля), темы дисциплины (модуля)	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
1	2	3	4
Раздел 1. Общее материаловедение			
1.	ОПК-8	Тема 1.1. Предмет стоматологического материаловедения. Классификация стоматологических материалов.	Предмет стоматологического материаловедения. «Идеальный» стоматологический материал. Основная классификация стоматологических материалов (по назначению). Классификация стоматологических материалов по химической природе. Классификации материалов по сфере применения.
2.	ОПК-8	Тема 1.2. Основные свойства материалов, имеющие принципиальное значение для применения в стоматологии: физико-химические, механические, эстетические, биологические.	Физико-химические и механические свойства. Теоретическая прочность и концентрация напряжений. Свойства натуральных тканей зуба и восстановительных материалов. Адгезия, адгезив и субстрат, адгезионные и когезионные силы. Классификация адгезионных соединений в стоматологии. Типы адгезионных связей. Факторы, влияющие на восприятие внешнего вида. Субъективные и объективные методы оценки эстетических свойств. Биоматериал, биоинертность, биосовместимость. Виды воздействия биоматериала на организм. Категории стоматологических биоматериалов. Программа испытаний на биосовместимость.
3.	ОПК-8	Тема 1.3. Стоматологический инструментарий	Основные требования к стоматологическому инструментарию. Виды инструментов, применяемых в стоматологии. Общий инструментарий. Инструменты, применяемые в терапевтическом, ортопедическом и хирургическом приеме. Стоматологические наконечники, боры, фрезы.
Раздел 2. Стоматологическое материаловедение (терапия).			
4.	ОПК-8	Тема 2.1. Классификация материалов в терапевтическом приеме.	Классификация материалов по сфере применения. Разделы терапевтической стоматологии.

5.	ОПК-8	Тема 2.2. Пломбировочные материалы для изолирующих прокладок. Лечебные прокладочные материалы. Материалы, используемые для временного пломбирования.	Пломбировочные материалы для изолирующих прокладок. Состав, свойства, показания к применению. Методика приготовления. Лечебные прокладочные материалы. Материалы, используемые для временного пломбирования. Цинксульфатный цемент, дентин паста, временные материалы светового отверждения, состав, свойства, применение.
6.	ОПК-8	Тема 2 . 3. Полимерные материалы для восстановления зубов. СИЦ. Амальгамы. Полимерные композиты, общая характеристика и классификация.	Определение и классификация композитов. Определение и классификация СИЦ. Сравнительная характеристика композитов различных классов. Механизмы отверждения полимерных композитов. Требования к свойствам и тенденции развития композитов. Определение и общая характеристика амальгамы. Состав и механизм твердения. Классификация и свойства. Металлические «безртутные» пломбировочные материалы
7.	ОПК-8	Тема 2.4. Композитные материалы	История развития композитных материалов. Современные материалы- хамелеоны, BULK-композиты, упроченные материалы. Показания и противопоказания к применению. Композиты для фиксации ортопедических контрукций
8.	ОПК-8	Тема 2.5. Адгезивные системы	Адгезивы разных поколений. Составы, различия, методики применения. Показания и противопоказания. Протравливающие системы. Силаны
9.	ОПК-8	Тема 2.6. Материалы, применяемые в эндодонтии. Медикаментозные средства для обработки корневых каналов. Материалы для пломбирования корневых каналов.	Медикаментозные средства, их воздействие на патогенную флору корневых каналов. Препараты для химического расширения корневых каналов. Пломбировочные материалы для корневых каналов. Их классификация. Требования, предъявляемые к пломбировочным материалам для заполнения корневых каналов. Гуттаперчевые штифты для пломбирования корневых каналов. Заполнители (герметики, уплотнители) или силеры и их назначение. Пломбировочная система корневых каналов «Термафил».
10.	ОПК-8	Тема 2.7. Анестетики и медикаментозные средства, применяемые для местного обезболивания.	Классификация и общая характеристика материалов. Местных анестетиков и медикаментозных средств, применяемых для местного обезболивания.
Раздел 3. Стоматологическое материаловедение (Ортопедия).			

11.	ОПК-8	Тема 3.1. Моделировочные. Воск и восковые композиции. Абразивные материалы и инструменты. Полировочные системы	Моделировочные. Воск и восковые композиции. Применение в клинике и лаборатории, химический состав, физико-химические свойства, технология работы с ним Абразивные материалы и инструменты. Классификации, состав, свойства. Назначение. Полировочные системы: назначение, режимы работы
12.	ОПК-8	Тема 3.2. Классификация и общая характеристика оттисковых материалов Гипс в стоматологии. Состав и классификация формовочных материалов.	Классификация и общая характеристика оттисковых материалов Альгинатные оттисковые материалы. Эластомерные оттисковые материалы. Термопластичные компаунды. Гидроколлоидные оттисковые материалы Гипс в стоматологии. Химический состав, физико-химические свойства, разновидности, методика работы с ним. Состав и классификация формовочных материалов.
13.	ОПК-8	Тема 3.3. Основные и вспомогательные материалы, применяемые при изготовлении коронок и мостовидных протезов. Стоматологический фарфор, физико-химические свойства.	Определение и классификация композитов. Сравнительная характеристика композитов различных классов. Механизмы отверждения полимерных композитов. Требования к свойствам и тенденции развития композитов. Металлы и их сплавы, применение в ортопедической стоматологии. Строение и процесс кристаллизации металлов и сплавов. Классификация и основные свойства сплавов. Коррозия металлических сплавов и методы защиты от коррозии. Стоматологический фарфор, физико-химические свойства. Технология получения и структура керамики. Современные виды керамики и технологии ее применения. Другие облицовочные материалы. Массы для изготовления металлокерамических коронок.
14.	ОПК-8	Тема 3.4. Современные материалы для изготовления ортопедических конструкций. Материалы для фиксации.	Диоксид циркония. E-max. Материалы для протезирования с опорой на имплантатах. Составные части имплантата. Скан-маркеры. Трансферы. Отвертки, динамометрические ключи. Составы, свойства, формы выпуска материалов для фиксации ортопедических конструкций. Материалы для временной фиксации.

15.	ОПК-8	Тема 3.5. Пластмассы (полимеры) Временные материалы ортопедической стоматологии для изготовления временных коронок и мостов.	Пластмассы (полимеры) – химический состав, виды, физико-химические свойства. Виды пластмасс для изготовления несъемных протезов. Технология изготовления полимер-мономерной композиции. Понятия пористость, остаточный мономер, водопоглощение.
16.	ОПК-8	Тема 3.6. Основные и вспомогательные материалы, применяемые на клинико-лабораторных этапах протезирования Бюгельным протезом. Съёмное протезирование.	Основные и вспомогательные материалы, применяемые на клинико-лабораторных этапах протезирования бюгельным протезом. Съёмное протезирование. Нейлоновые, ацеталовые протезы.

4. Тематический план дисциплины

4.1. Тематический план контактной работы обучающихся с преподавателем

№ п/п	Виды учебных занятий/	Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименование разделов (модулей) (при наличии). Порядковые номера и наименование тем (модулей) модулей. Темы учебных занятий.	Количество часов контактной работы		
			ЛЗ	СТ	ПП
		1 семестр	16		
1.	ЛЗ	Тема 1.1 Предмет стоматологического материаловедения. Классификация стоматологических материалов.	2		
2.	ЛЗ	Тема 1.2. Основные свойства материалов, имеющие принципиальное значение для применения в стоматологии: физико-химические, механические, эстетические, биологические.	2		
3.	ЛЗ	Тема 1.3. Стоматологический инструментарий	2		
4.	ЛЗ	Тема 2.1. Классификация материалов в терапевтическом приеме.	2		
5.	ЛЗ	Тема 2.2. Пломбировочные материалы для изолирующих прокладок. Лечебные прокладочные материалы. Материалы, используемые для временного пломбирования.	2		
6.	ЛЗ	Тема 2.3. Полимерные материалы для восстановления зубов. СИЦ. Амальгамы. Полимерные композиты, общая характеристика и классификация.	2		
7.	ЛЗ	Тема 2.4. Композитные материалы	2		
8.	ЛЗ	Тема 2.5. Адгезивные системы	2		

		2 семестр	16	16	
1.	ЛЗ	Тема 2.6. Материалы, применяемые в эндодонтии. Медикаментозные средства для обработки корневых каналов. Материалы для пломбирования корневых каналов.	2		
2.	ПЗ	Тема 1.1 Предмет стоматологического материаловедения. Классификация стоматологических материалов.		2	
3.	ЛЗ	Тема 2.7. Анестетики и медикаментозные средства, применяемые для местного обезболивания.	2		
4.	ПЗ	Тема 1.2. Основные свойства материалов, имеющие принципиальное значение для применения в стоматологии: физико-химические, механические, эстетические, биологические.		2	
5.	ЛЗ	Тема 3.1. Моделировочные. Воск и восковые композиции. Абразивные материалы и инструменты. Полировочные системы	2		
6.	ПЗ	Тема 1.3. Стоматологический инструментарий		2	
7.	ЛЗ	Тема 3.2. Классификация и общая характеристика оттискных материалов Гипс в стоматологии. Состав и классификация формовочных материалов.	2		
8.	ПЗ	Тема 2.1. Классификация материалов в терапевтическом приеме.		2	
9.	ЛЗ	Тема 3.3. Основные и вспомогательные материалы, применяемые при изготовлении коронок и мостовидных протезов. Стоматологический фарфор, физико-химические свойства.	2		
10.	ПЗ	Тема 2.2. Пломбировочные материалы для изолирующих прокладок. Лечебные прокладочные материалы. Материалы, используемые для временного пломбирования.		2	
11.	ЛЗ	Тема 3.4. Современные материалы для изготовления ортопедических конструкций. Материалы для фиксации.	2		
12.	ПЗ	Тема 2.3. Полимерные материалы для восстановления зубов. СИЦ. Амальгамы. Полимерные композиты, общая характеристика и классификация.		2	
13.	ЛЗ	Тема 3.5. Пластмассы (полимеры) Временные материалы в ортопедической стоматологии для изготовления временных коронок и мостов.	2		
14.	ПЗ	Тема 2.4. Композитные материалы. История развития. Эстетические композиты		2	
15.	ЛЗ	Тема 3.6. Основные и вспомогательные материалы, применяемые на клиничко-лабораторных этапах протезирования Бюгельным протезом. Съёмное протезирование.	2		
16.	ПЗ	Тема 2.4. Композитные материалы. Упроченные композиты. Современные виды композитов		2	
		3 семестр			
1.	ПЗ	Тема 2.5. Адгезивные системы		2	
2.	ПЗ	Тема 2.6. Материалы, применяемые в эндодонтии. Медикаментозные средства для обработки корневых каналов. Инструменты для обработки корневых каналов		2	
3.	ПЗ	Тема 2.6. Материалы, применяемые в эндодонтии. Материалы для временного и постоянного пломбирования корневых каналов.		2	
4.	ПЗ	Тема 2.7. Анестетики и медикаментозные средства,		4	

		применяемые для местного обезболевания.			
5.	ПЗ	Тема 3.1. Моделировочные. Воск и восковые композиции. Абразивные материалы и инструменты. Полировочные системы		2	
6.	ПЗ	Тема 3.1. Моделировочные. Воск и восковые композиции. Абразивные материалы и инструменты. Полировочные системы		2	
7.	ПЗ	Тема 3.2. Классификация и общая характеристика оттискных материалов.		2	
8.	ПЗ	Тема 3.2. Гипс в стоматологии. Состав и классификация формовочных материалов.		2	
9.	ПЗ	Тема 3.3. Основные и вспомогательные материалы, применяемые при изготовлении коронок и мостовидных протезов. Металлы		2	
10.	ПЗ	Тема 3.3. Стоматологический фарфор, физико-химические свойства. Керамические конструкции на рефракторе.		2	
11.	ПЗ	Тема 3.4. Современные материалы для изготовления ортопедических конструкций.		2	
12.	ПЗ	Тема 3.4. Материалы для фиксации и подготовки культы ортопедической конструкции.		2	
13.	ПЗ	Тема 3.5. Пластмассы (полимеры). Сферы применения. Методики полимеризации.		2	
14.	ПЗ	Тема 3.5. Временные материалы в ортопедической стоматологии для изготовления временных коронок и мостов.		2	
15.	ПЗ	Тема 3.6. Основные и вспомогательные материалы, применяемые на клиничко-лабораторных этапах протезирования Бюгельным протезом. Съемное протезирование.		2	

4.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Период обучения (семестр). Наименование раздела (модуля), тема дисциплины (модуля)	Содержание самостоятельной работы обучающихся	Всего часов
1	2	3	4
	1 семестр		20
	Тема 1.1. Предмет стоматологического материаловедения. Классификация стоматологических материалов.	Предмет стоматологического материаловедения. «Идеальный» стоматологический материал. Основная классификация стоматологических материалов (по назначению). Классификация стоматологических материалов по химической природе. Классификации материалов по сфере применения.	2
	Тема 1.2. Основные свойства материалов, имеющие принципиальное значение для применения в стоматологии: физико-	Физико-химические и механические свойства. Теоретическая прочность и концентрация напряжений. Свойства натуральных тканей зуба и восстановительных материалов. Адгезия, адгезив и субстрат, адгезионные и когезионные силы. Классификация адгезионных соединений в стоматологии. Типы адгезионных связей. Факторы,	4

	химические, механические, эстетические, биологические.	влияющие на восприятие внешнего вида. Субъективные и объективные методы оценки эстетических свойств. Биоматериал, биоинертность, биосовместимость. Виды воздействия биоматериала на организм. Категории стоматологических биоматериалов. Программа испытаний на биосовместимость.	
	Тема 1.3. Стоматологический инструментарий	Основные требования к стоматологическому инструментарию. Виды инструментов, применяемых в стоматологии. Общий инструментарий. Инструменты, применяемые в терапевтическом, ортопедическом и хирургическом приеме. Стоматологические наконечники, боры, фрезы.	4
	Тема 2.1. Классификация материалов в терапевтическом приеме.	Классификация материалов по сфере применения. Разделы терапевтической стоматологии.	2
	Тема 2.2. Пломбировочные материалы для изолирующих прокладок. Лечебные прокладочные материалы. Материалы, используемые для временного пломбирования.	Пломбировочные материалы для изолирующих прокладок. Состав, свойства, показания к применению. Методика приготовления. Лечебные прокладочные материалы. Материалы, используемые для временного пломбирования. Цинксульфатный цемент, дентин паста, временные материалы светового отверждения, состав, свойства, применение.	4
	Тема 2.3. Полимерные материалы для восстановления зубов. СИЦ. Амальгамы. Полимерные композиты, общая характеристика и классификация.	Определение и классификация композитов. Определение и классификация СИЦ. Сравнительная характеристика композитов различных классов. Механизмы отверждения полимерных композитов. Требования к свойствам и тенденции развития композитов. Определение и общая характеристика амальгамы. Состав и механизм твердения. Классификация и свойства. Металлические «безртутные» пломбировочные материалы	4
	Семестр 2		40
1.	Тема 2.4. Композитные материалы	История развития композитных материалов. Современные материалы- хамелеоны, BULK-композиты, упроченные материалы. Показания и противопоказания к применению. Композиты для фиксации ортопедических конструкций	8
2.	Тема 2.5. Адгезивные системы	Адгезивы разных поколений. Составы, различия, методики применения. Показания и противопоказания. Протравливающие системы. Силаны	4
3.	Тема 2.6. Материалы, применяемые в эндодонтии. Медикаментозные	Медикаментозные средства, их воздействие на патогенную флору корневых каналов. Препараты для химического расширения корневых каналов. Пломбировочные материалы для корневых каналов.	8

	средства для обработки корневых каналов. Материалы для пломбирования корневых каналов.	Их классификация. Требования, предъявляемые к пломбировочным материалам для заполнения корневых каналов. Гуттаперчевые штифты для пломбирования корневых каналов. Заполнители (герметики, уплотнители) или силеры и их назначение. Пломбировочная система корневых каналов «Термафил».	
4.	Тема 2.7. Анестетики и медикаментозные средства, применяемые для местного обезболивания.	Классификация и общая характеристика материалов. местных анестетиков и медикаментозных средств, применяемых для местного обезболивания.	6
5.	Тема 3.1. Моделировочные. Воск и восковые композиции. Абразивные материалы и инструменты. Полировочные системы	Моделировочные. Воск и восковые композиции. Применение в клинике и лаборатории, химический состав, физико-химические свойства, технология работы с ним Абразивные материалы и инструменты. Классификации, состав, свойства. Назначение. Полировочные системы: назначение, режимы работы	8
6.	Тема 3.2. Классификация и общая характеристика оттискных материалов Гипс в стоматологии. Состав и классификация формовочных материалов.	Классификация и общая характеристика оттискных материалов. Альгинатные оттискные материалы. Эластомерные оттискные материалы. Термопластичные компаунды. Гидроколлоидные оттискные материалы Гипс в стоматологии. Химический состав, физико-химические свойства, разновидности, методика работы с ним. Состав и классификация формовочных материалов.	6
	Семестр 3		40
	Тема 3.3. Основные и вспомогательные материалы, применяемые при изготовлении коронок и мостовидных протезов. Стоматологический фарфор, физико-химические свойства.	Определение и классификация композитов. Сравнительная характеристика композитов различных классов. Механизмы отверждения полимерных композитов. Требования к свойствам и тенденции развития композитов. Металлы и их сплавы, применение в ортопедической стоматологии. Строение и процесс кристаллизации металлов и сплавов. Классификация и основные свойства сплавов. Коррозия металлических сплавов и методы защиты от коррозии. Стоматологический фарфор, физико-химические свойства. Технология получения и структура керамики. Современные виды керамики и технологии ее применения. Другие облицовочные материалы. Массы для изготовления металлокерамических коронок.	8
7.	Тема 3.4. Современные материалы для изготовления ортопедических	Диоксид циркония. E-max. Материалы для протезирования с опорой на имплантатах. Составные части имплантата. Скан-маркеры. Трансферы. Отвертки, динамометрические ключи.	6

	конструкций. Материалы для фиксации.	Составы, свойства, формы выпуска материалов для фиксации ортопедических конструкций. Материалы для временной фиксации.	
8.	Тема 3.5. Пластмассы (полимеры) Временные материалы в ортопедической стоматологии для изготовления временных коронок и мостов.	Пластмассы (полимеры) – химический состав, виды, физико-химические свойства. Виды пластмасс для изготовления несъемных протезов. Технология изготовления полимер-мономерной композиции. Понятия пористость, остаточный мономер, водопоглощение.	6
9.	Тема 3.6. Основные и вспомогательные материалы, применяемые на клинико-лабораторных этапах протезирования Бюгельным протезом. Съемное протезирование.	Основные и вспомогательные материалы, применяемые на клинико-лабораторных этапах протезирования бюгельным протезом.	6
10.	Тема 3.6. Основные и вспомогательные материалы, применяемые на клинико-лабораторных этапах протезирования Бюгельным протезом. Съемное протезирование.	Съемное протезирование. Нейлоновые, ацеталовые протезы.	4
11.	Промежуточная аттестация	Подготовка к промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой	10
	Всего по дисциплине		100

5. Организация текущего контроля успеваемости обучающихся

5.1. Задачи, формы, методы проведения текущего контроля указаны в п. 2. Положения «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета в Автономной некоммерческой организации высшего образования «Уральский медицинский институт».

5.2. Оценка результатов освоения обучающимся программы дисциплины в семестре осуществляется преподавателем на занятиях по традиционной шкале оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

5.3. Критерии оценивания результатов текущей успеваемости обучающегося по формам текущего контроля успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости проводится в следующих формах: опрос устный и решение практической (ситуационной) задачи.

5.3.1. Критерии оценивания устного опроса в рамках текущего контроля успеваемости обучающегося

По результатам устного опроса выставляется:

а) оценка «отлично» в том случае, если обучающийся:

- выполнил задания, сформулированные преподавателем;
- демонстрирует глубокие знания по теме (разделу) дисциплины (в ходе ответа раскрывает сущность понятий, явлений, принципов, законов, закономерностей, теорий, грамотно использует современную научную терминологию);

- грамотно и логично излагает материал, дает последовательный и исчерпывающий ответ на поставленные вопросы;

- делает обобщения и выводы;

- уверенно применяет полученные знания и умения при решении практических (ситуационных) задач;

- демонстрирует умение уверенного пользования необходимым оборудованием, инструментами, обращения с препаратами.

Допускаются мелкие неточности, не влияющие на сущность ответа.

б) оценка «хорошо» в том случае, если обучающийся:

- выполнил задания, сформулированные преподавателем;

- демонстрирует прочные знания по теме (разделу) дисциплины (в ходе ответа раскрывает сущность понятий, явлений, принципов, законов, закономерностей, теорий, грамотно использует современную научную терминологию);

- грамотно и логично излагает материал, дает последовательный и полный ответ на поставленные вопросы;

- делает обобщения и выводы;

- применяет полученные знания и умения при решении практических (ситуационных) задач;

- демонстрирует умение пользования необходимым оборудованием, инструментами, обращения с препаратами.

Допускаются мелкие неточности и не более двух ошибок, которые после уточнения (наводящих вопросов) обучающийся способен исправить.

в) оценка «удовлетворительно» в том случае, если обучающийся:

- частично выполнил задания, сформулированные преподавателем;

- демонстрирует знания основного материала по теме (разделу) дисциплины (в ходе ответа в основных чертах раскрывает сущность понятий, явлений, принципов, законов, закономерностей, теорий, использует основную научную терминологию);

- дает неполный, недостаточно аргументированный ответ;

- не делает правильные обобщения и выводы;

- неуверенно применяет полученные знания и умения при решении практических (ситуационных) задач;

- ответил на дополнительные вопросы;

- демонстрирует недостаточное умение пользования необходимым оборудованием, инструментами, обращения с препаратами.

Допускаются ошибки и неточности в содержании ответа, которые исправляются обучающимся с помощью наводящих вопросов преподавателя.

г) оценка «неудовлетворительно» в том случае, если обучающийся:

- частично выполнил или не выполнил задания, сформулированные преподавателем;

- демонстрирует разрозненные знания по теме (разделу) дисциплины (в ходе ответа фрагментарно и нелогично излагает сущность понятий, явлений, принципов, законов, закономерностей, теорий, не использует или слабо использует научную терминологию);

- допускает существенные ошибки и не корректирует ответ после дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя;

- не делает обобщения и выводы;

- не умеет применять теоретические знания и умения при решении практических (ситуационных) задач;

- не ответил на дополнительные вопросы;

- не умеет пользоваться необходимым оборудованием, инструментами, обращаться с препаратами;

или:

- отказывается от ответа; или:

- во время подготовки к ответу и самого ответа использует несанкционированные источники информации, технические средства.

5.2.3. Критерии оценивания результатов решения практической (ситуационной) задачи в рамках текущего контроля успеваемости обучающегося

По результатам решения практической (ситуационной) задачи выставляется:

- оценка *«отлично»*, если практическая (ситуационная) задача решена правильно и сделаны верные выводы из полученных результатов;

- оценка *«хорошо»*, если практическая (ситуационная) задача решена правильно, но допущены незначительные ошибки в деталях и/или присутствуют некоторые затруднения в теоретическом обосновании решения задачи;

- оценка *«удовлетворительно»*, если правильно определен алгоритм решения практической (ситуационной) задачи, но допущены существенные ошибки и/или присутствуют значительные затруднения в теоретическом обосновании решения задачи;

- оценка *«неудовлетворительно»*, если практическая (ситуационная) задача не решена.

5.3.2. Критерии оценивания результатов тестирования в рамках текущего контроля успеваемости обучающегося:

Оценка	Процент правильных ответов
2 (неудовлетворительно)	Менее 70%
3 (удовлетворительно)	70-79 %
4 (хорошо)	80-89 %
5 (удовлетворительно)	90-100 %

6. Организация промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

6.1. Форма и порядок проведения промежуточной аттестации указаны в п. 3, 4 Положения «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета в Автономной некоммерческой организации высшего образования «Уральский медицинский институт».

6.2. Форма промежуточной аттестации согласно учебному плану - зачет с оценкой.

6.3. Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации:

Раздел 1. Общее материаловедение

Тема 1.1. Предмет стоматологического материаловедения.

Классификация стоматологических материалов.

1. Предмет стоматологического материаловедения.

2. Дайте характеристику «идеального» стоматологического материала.

3. Приведите основную классификацию стоматологических материалов (по назначению).

4. Дайте классификацию стоматологических материалов по химической природе.

5. Дайте классификацию материалов по сфере применения.

Тема 1.2. Основные свойства материалов, имеющие принципиальное значение для применения в стоматологии: физико-химические, механические, эстетические, биологические.

1. Перечислите физико-химические и механические свойства стоматологических материалов.

2. Дайте определение понятиям теоретическая прочность и концентрация напряжений.

3. Перечислите свойства натуральных тканей зуба и восстановительных материалов.

4. Дайте определение понятиям: адгезия, адгезив и субстрат, адгезионные и когезионные силы.

5. Приведите классификацию адгезионных соединений в стоматологии.

6. Перечислите типы адгезионных связей.

7. Перечислите факторы, влияющие на восприятие внешнего вида.

8. Субъективные и объективные методы оценки эстетических свойств.

9. Дайте определения понятиям биоматериал, биоинертность, биосовместимость.

10. Перечислите виды воздействия биоматериала на организм. Категории стоматологических биоматериалов.

11. Программа испытаний на биосовместимость.

Тема 1.3. Стоматологический инструментарий

1. Перечислите основные требования к стоматологическому инструментарию.

2. Классифицируйте виды инструментов, применяемых в стоматологии.
3. Приведите примеры общего стоматологического инструментария и опишите сферы его применения.
4. Перечислите инструменты, применяемые при удалении зубов
5. Перечислите инструменты, применяемые для проведения анестезии
6. Перечислите группы материалов, применяемые на терапевтическом приеме.
7. Приведите классификацию материалов, применяемых на ортопедическом приеме.
8. Основные характеристики стоматологических наконечников
9. Стоматологические боры и фрезы, их виды и сфера применения.
10. Назовите основные характеристики турбинных стоматологических наконечников
11. Виды наконечников, работающих с микромотором

Раздел 2. Стоматологическое материаловедение (терапия).

Тема 2.1. Классификация материалов в терапевтическом приеме.

1. Приведите классификацию стоматологических материалов, применяемых на терапевтическом приеме в зависимости от сферы применения
2. Направления терапевтической стоматологии

Тема 2.2. Пломбировочные материалы для изолирующих прокладок. Лечебные прокладочные материалы. Материалы, используемые для временного пломбирования.

1. Дайте определение понятия «пломба».
2. Назовите критерии классификации пломбировочных материалов.
3. Требования к пломбировочным материалам.
4. Дайте определение понятия «временная пломба, повязка».
5. Назовите формы выпуска временных пломбировочных материалов.
6. Назовите положительные свойства временных пломбировочных материалов.
7. Перечислите отрицательные свойства временных пломбировочных материалов.
8. Назовите инструменты для внесения временных пломбировочных материалов в кариозную полость.
9. Назовите время твердения различных временных пломбировочных материалов.
10. Показания к использованию различных временных пломбировочных материалов.
11. Назовите противопоказания к использованию различных временных пломбировочных материалов.
12. Дайте определение понятия «лечебная прокладка».
13. Дайте классификацию лечебных прокладок.
14. Назовите формы выпуска лечебных прокладок. Приведите примеры
15. Свойства лечебных прокладок
16. Показания и противопоказания к использованию лечебных прокладок.
17. Способы наложения лечебных прокладок.

Тема 2.3. Полимерные материалы для восстановления зубов. СИЦ. Амальгамы. Полимерные композиты, общая характеристика и классификация.

1. Дайте определение понятия «постоянная пломба».
2. Дайте определение понятия «изолирующая прокладка».
3. Назовите критерии классификации стоматологических цементав.
4. Назовите формы выпуска стоматологических цементав.
5. Назовите положительные свойства фосфатных цементав.
6. Перечислите отрицательные свойства фосфатных цементав.
7. Показания к использованию фосфатных цементав.
8. Назовите положительные свойства силикатных цементав, показания к применению.
9. Перечислите отрицательные свойства силикатных цементав.
10. Показания и противопоказания к использованию силикофосфатных цементав.
11. Показания и противопоказания к использованию поликарбоксилатных цементав.
12. Дайте классификацию стеклоиномерных цементав по назначению.
13. Назовите формы выпуска стеклоиномерных цементав.
14. Понятие «созревание пломбы», назовите время созревания пломбы из СИЦ.
15. Отрицательные свойства СИЦ.
16. Методика наложения изолирующей прокладки.
17. Назовите инструменты для замешивания и внесения пломбирочных материалов в кариозную полость.
18. Моделирование пломбы, окончательная отделка.
19. Методы восстановления контактного пункта. Вспомогательные материалы

Тема 2.4. Композитные материалы

1. Назовите основные требования к композиционным материалам (ISO).
2. Полимерная матрица (органический матрикс).
3. Назовите компоненты и свойства неорганического наполнителя.
4. Дайте определение понятия «силаны».
5. Назовите преимущества и недостатки химически активируемых композитов.
6. Полимеризационная усадка, направлении полимеризационной усадки у композитов химического и светового отверждения.
7. Причины послеоперационной чувствительности.
8. Дайте определение понятиям «смазанный слой», «ингибированный слой».
9. Назовите критерии классификации композиционных материалов.
10. Перечислите положительные и отрицательные свойства макрогибридных (макрофильных) композитов, показания к применению.
11. Назовите положительные и отрицательные свойства микрогибридных (микрофильных) композитов, показания к применению.

12. Перечислите положительные и отрицательные свойства гибридных композитов, показания к применению.

13. Назовите основные этапы при изготовлении пломбы из композита химического отверждения.

14. Назовите основные этапы при изготовлении пломбы из композита светового отверждения.

15. Опишите, как и для чего проводится этап очистки поверхности зуба.

16. Основные правила подбора цвета материала.

17. Назовите требования, предъявляемые к формированию полости для работы с композитом.

18. Особенности BULK- композитов. Показания и противопоказания

19. Приведите примеры композитов для фиксации ортопедических конструкций. Назовите формы выпуска

Тема 2.5. Адгезивные системы

1. Дайте определение понятия «Адгезивная система»

2. Назовите компоненты адгезивных систем

3. Приведите классификацию адгезивных систем в зависимости от поколения

4. Особенности адгезивных систем 4 поколения. Приведите примеры

5. Особенности адгезивных систем 5 поколения. Приведите примеры

6. Особенности адгезивных систем 6 поколения. Приведите примеры

7. Особенности адгезивных систем 7 поколения. Приведите примеры

8. Особенности адгезивных систем 8 поколения. Приведите примеры

9. Назовите показания и противопоказания к использованию адгезивных систем

10. Методика адгезивной подготовки зуба к пломбированию

11. Дайте понятие «Десенситайзер»

12. Приведите классификацию десенситайзеров, применяемых в стоматологии в зависимости от химической структуры.

13. Принцип работы различных групп десенситайзеров.

Тема 2.6. Материалы, применяемые в эндодонтии. Медикаментозные средства для обработки корневых каналов. Материалы для пломбирования корневых каналов.

1. Классификация пломбировочных материалов для пломбирования корневых каналов.

2. Назовите основные группы пломбировочных материалов для пломбирования корневых каналов.

3. Материалы для пломбирования корневых каналов из группы цинк-фосфатных цементов.

4. Состав и свойства цинк-фосфатных цементов.

5. Назовите материалы для пломбирования корневых каналов из группы цинкооксидэвгенольных цементов.

6. Состав и свойства цинкооксидэвгенольных цементов.

7. Назовите пасты для пломбирования корневых каналов с гидроксидом кальция.

8. Состав и свойства паст с гидроксидом кальция.
9. Назовите герметики для пломбирования корневых каналов на основе эпоксидных смол.
10. Состав и свойства герметиков на основе эпоксидных смол.
11. Назовите материалы для пломбирования корневых каналов на основе резорцин-формалина.
12. Состав и свойства материалов на основе резорцин-формалина.
13. Перечислите вещества, входящие в состав гуттаперчевых штифтов.
14. Параметры стандартизации основных гуттаперчевых штифтов.
15. Отличия вспомогательных штифтов от основных.

Тема 2.7. Анестетики и медикаментозные средства, применяемые для местного обезболивания.

1. Приведите классификацию местных анестетиков
2. Перечислите инструменты, необходимые для проведения местной анестезии
3. Вазоконстрикторы в составе анестетиков. Виды, показания и противопоказания
4. Преимущества и недостатки анестетиков из группы сложных эфиров
5. Преимущества и недостатки анестетиков из группы амидов
6. Перечислите требования к местным анестетикам
7. Строение карпулы.
8. Местные анестетики, применяемые для аппликационной анестезии
9. Современные анестетики, применяемые для проведения инъекционных методов анестезии
10. Назовите показания и противопоказания к использованию местных анестетиков

Раздел 3. Стоматологическое материаловедение (Ортопедия).

Тема 3.1. Моделировочные. Воск и восковые композиции. Абразивные материалы и инструменты. Полировочные системы

1. Приведите классификацию восков, применяемых в стоматологии
2. Базисные воски. Состав и основные свойства. Применение в зуботехнической практике.
3. Моделировочные воски. Применение их по назначению.
4. Восковые моделировочные материалы. Назначение их. Требования к восковым моделировочным материалам.
5. Зависимость свойств моделировочных восковых композиций от компонентов.
6. Значение внутреннего напряжения, термического расширения, усадки моделировочных восков в практике изготовления зубных протезов.
7. Абразивные материалы, классификация. Свойства шлифующих материалов.
8. Дайте определение понятию «Абразивность». Расскажите про индекс RDA.
9. Дайте определение понятиям «шлифовка» и «полировка».
10. Полировочные пасты, применяемые в стоматологии

11. Полиры и полировочные системы, применяемые в стоматологии
12. Полировочные средства, состав. Технология полировки с помощью полировочных инструментов и материалов.

Тема 3.2. Классификация и общая характеристика оттискных материалов
Гипс в стоматологии. Состав и классификация формовочных материалов.

1. Приведите классификацию оттискных материалов
2. Назовите требования, предъявляемые к материалам для снятия оттисков
3. Дайте характеристику твердым (кристаллизующимся) оттискным материалам
4. Гипс. Состав. Классификация. Зоны применения
5. Термопластические оттисные материалы
6. Дайте характеристику эластическим оттискным материалам
7. Перечислите формы выпуска оттисных материалов
8. Состав, основные свойства и зона применения формовочных материалов
9. Дайте определение понятию «Оттиск»
10. Технология изготовления гипсовых моделей.
11. Гидроколлоидные оттискные материалы, состав и свойства. Назначение их.
12. Альгинатные оттискные материалы, состав и свойства. Технология применения альгинатных оттискных масс, их достоинства и недостатки.
13. Силиконовые оттискные материалы. Назначение. Технология получения силиконовых двухслойных оттисков.
14. Полисульфидные эластомерные оттискные материалы. Назначение. Технология получения оттисков. Достоинства полисульфидных материалов.
15. Полиэфирные эластомерные оттискные материалы. Достоинства и недостатки этой группы.
16. Формовочные материалы. Требования к ним.
17. Гипсовый формовочный материал, назначения. Технология применения.
18. Фосфатные формовочные материалы. Состав, свойства. Достоинства фосфатных формовочных материалов.
19. Силикатные формовочные материалы. Состав. Технология применения.

Тема 3.3. Основные и вспомогательные материалы, применяемые при изготовлении коронок и мостовидных протезов. Стоматологический фарфор, физико-химические свойства.

1. Общая характеристика и значение вспомогательных материалов. Классификация вспомогательных материалов по их назначению.
2. Общая характеристика и значение основных материалов. Классификация основных материалов по их назначению.
3. Характеристика сплавов, применяемых в ортопедической стоматологии.
4. Классификация и общая характеристика и значение вспомогательных

материалов. Классификация вспомогательных материалов по их назначению.

5. Требования, предъявляемые к сплавам, применяемым в ортопедической стоматологии.

6. Требования, предъявляемые к металлическим каркасам несъемных протезов.

7. Сплавы золота, платины и палладия. Состав свойства, применение в ортопедической стоматологии. Современные сплавы из благородных металлов.

8. Комбинация фарфора с металлами (металлокерамика).

9. Сплавы серебра и палладия. Состав и основные свойства. Применение в ортопедической стоматологии.

10. Состав и свойства стоматологической керамики.

11. Нержавеющая сталь. Стоматологические марки стали.

12. Применение нержавеющей стали в ортопедической стоматологии. Основные свойства нержавеющей стали. Преимущества и недостатки.

13. Современные методики изготовления керамических протезов.

14. Связь между сплавом и фарфором. Подготовка каркаса к керамической облицовке. Значение КТР каркаса и керамики, их значение в металлокерамике.

15. Причины скола керамических покрытий.

16. Современные композитные материалы как облицовочный материал металлопластмассовых цельнолитых зубных протезов. Технология применения.

17. Керомеры. Применение светоотверждаемых композитных материалов для изготовления каркасов несъемных протезов.

Тема 3.4. Современные материалы для изготовления ортопедических конструкций. Материалы для фиксации.

1. Методика изготовления конструкций на рефракторе

2. Перечислите оборудование, необходимое для проведения цифрового протокола ортопедического лечения

3. 3Д- печать в ортопедической стоматологии

4. Внутриротовой сканер. Методы применения, показания и ограничения для использования.

5. Перечислите материалы, применяемые для временной фиксации ортопедических конструкций (приведите примеры)

6. Перечислите материалы, применяемые для постоянной фиксации ортопедических конструкций (приведите примеры)

Тема 3.5. Пластмассы (полимеры) Временные материалы в ортопедической стоматологии для изготовления временных коронок и мостов.

1. Полимерные материалы: определение, состав стоматологических полимеров.

2. Базисные полимеры: классификация, основные свойства, совершенствование базисных материалов.

3. Технология пластмассового базиса протеза. Приготовление пластмассового теста, стадии набухания; влияние на скорость набухания окружающей среды.

4. Режим полимеризации базисной пластмассы. Причины и механизм

возникновения различных видов пористости у пластмасс.

5. Эластичные пластмассы. Технология применения в зубопротезной технике.

6. Лабораторные пластмассы для временных ортопедических конструкций

7. Пластмассы для клинического изготовления временных ортопедических конструкций

Тема 3.6. Основные и вспомогательные материалы, применяемые на клинико-лабораторных этапах протезирования Бюгельным протезом. Съемное протезирование.

1. Метод компрессионного прессования пластмасс на этапах изготовления съемных протезов.

2. Метод литьевого прессования пластмасс на этапах изготовления съемных протезов.

3. Сравнительная характеристика методов компрессионного и литьевого прессования пластмасс на этапах изготовления съемных протезов.

4. Индивидуальные ложки: методы изготовления.

5. Искусственные зубы. Характеристика. Применение.

6. Взаимодействие организма человека и тканей протезного ложа с материалами, применяемыми для изготовления зубных протезов.

7. Особенности бюгельного протезирования

Тема: Восстановление дефектов твердых тканей зубов вкладками:

1. Дайте определение понятию «вкладка».

2. Назовите показания к изготовлению вкладки.

3. Перечислите материалы для изготовления вкладок.

4. Назовите преимущества и недостатки вкладок.

Тема: Искусственные коронки

1. Перечислите материалы для изготовления искусственных коронок.

2. Назовите группу слепочных масс, применяемых для снятия слепка под штампованную, цельнолитую и металлокерамическую коронку.

3. Материалы, применяемые для фиксации искусственных коронок.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в разработке «Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине»

7.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (по периодам освоения образовательной программы) – согласно п. 1.3. настоящей рабочей программы дисциплины.

7.2. Порядок промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.2.1. Порядок промежуточной аттестации по дисциплине в форме зачета с оценкой.

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине в форме зачета с оценкой организуется согласно расписанию занятий и проводится, как правило, на последней неделе изучения дисциплины в семестре или по завершению учебного цикла.

Зачет принимается преподавателем, ведущим занятия в группе или читающим лекции по дисциплине.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучение складывается из аудиторных занятий, включающих занятия лекционного типа, занятия семинарского типа (практические занятия), практической подготовки и самостоятельной работы.

При изучении учебной дисциплины необходимо использовать место рабочее универсальное врача-стоматолога (МРУ), (включающее УС, оснащенную турбиной, микромотором, диатермокоагулятором, ультразвуковым скалером, пылесосом, негатоскопом), стерилизатор для инструментов, аквадистиллятор (медицинский), аппарат для диагностики жизнеспособности пульпы (электроодонтометр), аппарат для снятия зубных отложений ультразвуковой (скейлер), дентальный рентгеновский аппарат с цифровым приемником изображения (радиовизиограф), емкости для дезинфекции инструментов, емкость для сбора бытовых и медицинских отходов, емкость для утилизации шприцев, игл и других одноразовых инструментов, инъектор стоматологический, для карпульной анестезии, лампа стоматологическая для фотополимеризации (светоотверждения), бактерицидный облучатель/очиститель воздуха/устройство для обеззараживания и (или) фильтрации воздуха и (или) дезинфекции поверхностей, столик стоматологический, стул врача-стоматолога. шкаф медицинский для хранения расходных материалов, щипцы стоматологические для удаления зубов и корней зубов на верхней и нижней челюстях в ассортименте, холодильник для хранения медикаментов, пескоструйный аппарат для снятия пигментированного налета, апекслагатор, элеваторы стоматологические для удаления корней зубов на верхней и нижней челюстях в ассортименте, зажим кровоостанавливающий в ассортименте, зонды глазные в ассортименте, для зондирования протока слюнных желез, щипцы стоматологические для удаления зубов и корней зубов на верхней и нижней челюстях в ассортименте.

Практические занятия проводятся в виде дискуссии, опроса, демонстрации мультимедийных презентаций и использования наглядных пособий, решения ситуационных задач.

В учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий (мультимедийные презентации, практикум-деловые игры).

Самостоятельная работа обучающихся подразумевает внеаудиторную подготовку и включает в себя работу с литературой, отработку практических

навыков на фантомах, что способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Института.

По дисциплине разработаны методические рекомендации.

Текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий, во время клинических разборов, при решении типовых ситуационных задач.

В конце изучения учебной дисциплины проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля и устных ответов.

Вопросы по учебной дисциплине включены в Итоговую государственную аттестацию выпускников.

Приложение 1. Пример. Практикум- деловая игра к занятию по теме «Адгезивные системы»

Студенты делятся на 4 группы, последовательно вытягивая карточки с названием Адгезивной системы. Задача каждой группы назвать поколение адгезивной системы, методику применения, плюсы и минусы.

Оценивание:

1 балл – группа назвала только поколение

2 балла – группа назвала поколение и методику применения или поколение и плюсы и минусы

3 балла – группа назвала все критерии

По результатам, группа, набравшая наибольшее количество, получает оценку «отлично».

Bond Force II	Single Bond Universal
<u>OptiBond FL</u>	<u>EsBond</u>
All- bond Universal	Prime&Bond NT
Gluma Soft Etch	Реставрин- адгезив
<u>Heliobond</u>	<u>Single Bond 2</u>
<u>OptiBond Solo</u>	Бела-бонд
Tetric N-Bond Universal	<u>One Step Plus</u>
L-pop	<u>All-Bond 2</u>
<u>Syntac</u>	Gluma Self Etch

4 поколение: OptiBond FL, Syntac, All-Bond 2

Системы этого поколения позволяют получить самую высокую силу сцепления с эмалью и дентином (16-25 Мпа). В свое время они были самыми востребованными системами на стоматологическом рынке и сегодня остаются «золотым стандартом». В связи с целым рядом недостатков спрос на них

постепенно уменьшается, а их место занимают более простые в обращении системы.

Достоинства систем:

- снижение до минимума послеоперационной чувствительности;
- надежная фиксация при правильном применении.

Минусы:

- для получения достаточной силы сцепления необходимо очень точно соблюдать пропорции компонентов;
- длительное время, необходимое для аппликации;
- многокомпонентность.

5 поколение: One Step Plus, Heliobond, EsBond, OptiBond Solo, Single Bond 2, Prime&Bond NT, Реставрин- адгезив

Результатом развития стоматологических адгезивов стали однокомпонентные системы, которые легко отверждаются, не требуют смешивания компонентов. По своему составу они мало чем отличаются от систем 4 поколения, но в них удалось объединить свойства праймера и адгезива (в одной емкости). Применяются так же, как и адгезивы 4 поколения, но первая часть состава, которая наносится на протравленный дентин, здесь играет роль праймера, а вторая — адгезива. Это делает процесс проще, исключает ошибки, которые очень часто возникают из-за путаницы с бутылочками, содержащими разные компоненты.

В отдельных продуктах этого поколения присутствуют компоненты, которые оказывают противокариозное действие за счет выделения фтора. Обеспечивают адгезию на уровне 20-25 Мпа, все компоненты находятся в одной емкости.

Достоинства системы:

- простое использование;
- высокая адгезия ко всем видам поверхностей.

Минусы:

перед применением необходимо тотальное протравливание поверхности.

6 поколение: L-pop, Gluma Soft Etch,

Адгезивные системы 6 поколения

Самопротравливание — это главное направление в развитии адгезивных систем. Силы разработчиков направлены на то, чтобы исключить из процесса этап протравливания зубных тканей кислотой и ее последующего смывания.

Системы 6 поколения — это одно- и двухкомпонентные одношаговые самопротравливающие адгезивные системы. В них включены фосфорные эфиры и адгезивные компоненты. Производители предлагают как одно-, так и двухкомпонентные системы, которые смешиваются по мере надобности. Механизм адгезии, методика применения для обеих систем одинаковы.

Достоинства системы:

- простое использование;
- время обработки поверхности сократилось до минимума;

- высокая адгезия к эмали, дентину, стоматологическим материалам.

Минусы:

адгезия к эмали со временем несколько уменьшается (показатели силы сцепления для дентина остаются неизменными).

7 поколение: Bond Force II

Это светоотверждаемые, однокомпонентные препараты, в состав которых входит десенситайзер. Обработка поверхностей проходит в один этап. В отличие от адгезивов, где необходимо тотальное протравливание, самопротравливающие системы не полностью открывают дентинные каналы. Аморфный слой растворяется и за счет высоких гидрофильных свойств препарат проникает в каналы, формируя структурные связи.

Для проведения адгезивной подготовки нужно от 35 секунд. Перед использованием емкость с препаратом встряхивают, а нанесение адгезивной системы на эмаль и дентин производят несколькими слоями, при этом экспозиция составляет 20-30 секунд. Затем выполняют раздувание воздухом, Время, отведенное на полимеризацию — 5-20 секунд. При масштабных реставрациях процесс повторяют 2-3 раза.

Достоинства системы:

- все компоненты в одном флаконе;
- простое использование;
- послеоперационная чувствительность отсутствует;
- высокие показатели адгезии к эмали, дентину, которые не ухудшаются со временем.

Минусы:

- не всегда высокая эффективность протравливания эмали;
- применяются только со светоотверждаемыми композиционными материалами.

8 поколение: All- bond Universal,

Адгезивы, содержащие наночастицы, что позволяет препарату глубже проникать в структуру гибридного слоя и до минимума сокращает изменение размеров слоя. Основная проблема при его использовании заключается в том, что при увеличении размеров частиц выше 15-20 нм или процентного содержания частиц выше 1%, может возникать эффект их аккумуляции на влажной поверхности дентина. В дальнейшем это может стать причиной ухудшения адгезии, появления трещин

9. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основная литература:

	Литература	Режим доступа к электронному
--	------------	------------------------------

1.	Зуботехническое материаловедение с курсом охраны труда и техники безопасности: учебник/Миронова М. Л., Михайлова Т. М. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 368 с.	по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента
2.	Стоматологическое материаловедение: учебник / Каливрадзиян Э. С. [и др.]. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 560 с.	

Дополнительная литература:

	Литература	Режим доступа к электронному ресурсу
3	Ортопедическая стоматология. <i>Материалы</i> и технологии: учебник/А. И. Абдурахманов, О. Р. Курбанов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 352 с.	по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента
4	Стоматологическое <i>материаловедение</i> / И. Я. Поюровская - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 192 с.	

9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента

2. Система электронного обучения (виртуальная обучающая среда) «Moodle»

3. Федеральный портал Российское образование - <http://www.edu.ru>

4. Научная электронная библиотека - <http://www.elibrary.ru>

5. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) - <http://www.femb.ru>

6. Медицинская on-line библиотека Medlib: справочники, энциклопедии, монографии по всем отраслям медицины на русском и английском языках - <http://med-lib.ru>

7. ИС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования - <http://window.edu.ru>

8. Медицинская литература: книги, справочники, учебники - <http://www.booksmed.com>

9. Публикации ВОЗ на русском языке - <https://www.who.int>

10. Digital Doctor Интерактивное интернет-издание для врачей – интернистов и смежных специалистов - <https://digital-doc.ru>

11. Русский медицинский журнал (РМЖ) - <https://www.rmj.ru>

Перечень информационных и иных образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса:

1. Автоматизированная образовательная среда института.
2. Операционная система Ubuntu LTS
3. Офисный пакет «LibreOffice»
4. Firefox

9.3 Материально-техническое обеспечение

Помещение (учебная аудитория) для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, для проведения групповых консультаций, индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, предусмотренных программой специалитета, оснащенное оборудованием и техническими средствами обучения: парты, стулья обучающихся, стол преподавателя, доска маркерная, стул преподавателя, АРМ преподавателя: проектор, экран, компьютер (монитор, системный блок, клавиатура, мышь), бактерицидный облучатель воздуха.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде института из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории института, так и вне ее

Электронная информационно-образовательная среда института обеспечивает:

- доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе дисциплины;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Помещение (учебная аудитория) для самостоятельной работы обучающихся оснащена компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.

Институт обеспечен необходимым комплектом программного обеспечения.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.