



федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова**  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(Сеченовский Университет)

Утверждено  
Ученый совет ФГАОУ ВО Первый МГМУ  
им. И.М. Сеченова Минздрава России  
(Сеченовский Университет)  
«12» мая 2025  
протокол №4

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Основы материаловедения

основная профессиональная Высшее образование - специалитет - программа специалитета

31.00.00 Клиническая медицина

31.05.03 Стоматология

**Цель освоения дисциплины Основы материаловедения**

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

УК-1; Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ОПК-8; Способен использовать основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы при решении профессиональных задач

**Требования к результатам освоения дисциплины.**

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

п/№	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию	принципы сбора, отбора и обобщения информации; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной	применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций, разрабатывать стратегию действий, принимать	методологии системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определены	Тесты по стоматологическому материаловедению



4 000517 11702

		действий	ситуации; методы критического анализа и оценки современных научных достижений, основные принципы критического анализа;	конкретные решения для ее реализации получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта.	ее достижения; навыками исследования проблемы профессиональной деятельности и с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; разработки стратегии действий для решения профессиональных проблем.	
2	ОПК-8	Способен использовать основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы при решении профессиональных задач	Знать основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы, которые используются в медицине	Интерпретировать данные основных физико-химических, математических и естественно-научных методов исследования при решении профессиональных задач	Имеет практический опыт: применения основных физико-химических, математических и естественно-научных методов исследования при решении профессиональных задач	Тесты по стоматологическому материаловедению

**Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении**



4 000517 11702

п/№	Код компетенции	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Оценочные средства
1	УК-1, ОПК-8	<p>1. Общее материаловедение</p> <p>1.1 Строение и состав твердых тканей и биожидкостей полости рта</p> <p>1.2 Физико-химические свойства твердых тканей и биожидкостей полости рта</p>	<p>Строение и химический состав твердых тканей зуба (эмаль, дентин, цемент). Формирование твердых тканей зуба, процессы минерализации. Гидроксиапатит. Изоморфизм. Роль твердых тканей зуба в кальциевом обмене и функционировании кальциевого буфера в организме. Химический состав биожидкостей полости рта (слюна, десневая жидкость, дентинная жидкость (ликвор). Слюна как дисперсная система, мицелярное строение слюны. Кислотно-основные свойства биожидкостей полости рта. Водородный показатель рН. Буферные системы слюны.</p> <p>Физико-химические методы оценки процессов в полости рта в норме и при патологии. Физико-химические свойства эмали и дентина в норме (показатели твердости, прочности, упругости, пластичности, ударной вязкости, термического расширения, тепло-и электропроводности, адгезии).</p> <p>Физико-химические свойства слюны в норме (вязкость). Низкомолекулярные компоненты смешанной слюны и методы их определения. Влияние состава и свойств слюны на процессы деминерализации и</p>	<p>Тесты по стоматологическому материаловедению</p> <p>Тесты по стоматологическому материаловедению</p>



4 000517 11702

		<p>реминерализации эмали. Процессы в полости рта при патологии (образование зубного налета, зубного камня).</p>	
	1.3 Предмет и задачи стоматологического материаловедения	<p>Классификация стоматологических материалов по назначению (ортопедические – конструкционные и вспомогательные – клинические) и по химической природе. Влияние структуры и состава материала на его свойства. Свойства стоматологических материалов: физико-механические, химические, эстетические, биологические (биоинертность и биосовместимость), технологические и эксплуатационные. Виды зубных протезов.</p>	Тесты по стоматологическому материаловедению
	1.4 Физико-химические и биологические методы испытаний стоматологических материалов	<p>Общая характеристика физико-химических и биологических методов испытаний стоматологических материалов. Виды воздействия материала на организм человека, классификация материалов по характеру и продолжительности контакта с организмом. Основы стандартизации стоматологических материалов. Критерии качества стоматологических материалов, методы контроля качества. Категории стандартов. Основное содержание и структура стандарта. Работа с нормативной документацией (ГОСТ Р, ИСО).</p>	Тесты по стоматологическому материаловедению
2	УК-1,	2. Клинические и	



4 000517 11702

	ОПК-8	<p>профилактические материалы</p> <p>2.1 Средства профилактики заболеваний и гигиены полости рта</p> <p>2.2 Композиционные стоматологические материалы</p> <p>2.3 Адгезивные системы</p>	<p>Средства для герметизации фиссуры зуба (силанты, герметики), средства для аппликаций (гели, лаки), средства гигиены полости рта (Зубные пасты, ополаскиватели, эликсиры). Химический состав. Химический механизм окрашивания эмали зуба. Современные материалы и средства для отбеливания зубов. Механизм действия систем отбеливания зубов. Эффективность и безопасность применения средств для отбеливания зубов.</p> <p>Восстановительные клинические материалы. Современные классы пломбировочных материалов (микрогибридные и нано-композиты, СИЦ, компомеры, ормомеры). Области применения в стоматологии. Материалы для пломбирования корневых каналов зуба. Регламентация качества пломбировочных материалов.</p> <p>Композиционные стоматологические материалы. Состав органической матрицы, наполнителя, аппретов. Классификация современных композиционных материалов. Области применения в стоматологии.</p> <p>Адгезивные системы (бонды) в стоматологии. Состав АС для эмали и дентина. Классификация АС по составу и назначению.</p>	<p>Тесты по стоматологическому материаловедению</p> <p>Тесты по стоматологическому материаловедению</p> <p>Тесты по стоматологическому материаловедению</p>
--	-------	--	--	---



4 000517 11702

			<p>Основные принципы дентинной адгезии. Праймер. Классификация АС по степени воздействия на «смазанный слой» дентина. Материалы, обладающие самоадгезией к твердым тканям зуба. Самопротравливающие адгезивные системы.</p>	нию
3	УК-1, ОПК-8	<p>3. Ортопедические материалы</p> <p>3.1 Металлы и сплавы. Электрохимические процессы. Амальгамы</p> <p>3.2 Стоматологические полимерные материалы – пластмассы</p>	<p>Общая характеристика, металлические связи, особенности строения, понятие о дислокациях и деформациях в металлах. Оценка показателей подлинности и доброкачественности. Классификация сплавов, применяемых в ортопедической и ортодонтической стоматологии. Материалы для дентальных имплантатов. Электрохимические процессы в полости рта при протезировании. Коррозия металлов. Методы оценки коррозионной стойкости. Преимущества и недостатки металлов, как восстановительных материалов в стоматологии. Стоматологическая амальгама.</p> <p>Материалы на основе полимеров и процессы полимеризации. Типы полимерных материалов в стоматологии и их применение. Стоматологические полимерные материалы – пластмассы. Полимерные материалы для изготовления зубных протезов. Классификация базисных материалов, состав и механизм</p>	<p>Тесты по стоматологическому материаловедению</p> <p>Тесты по стоматологическому материаловедению</p>



4 000517 11702

		<p>отверждения акриловых материалов. Процесс радикальной полимеризации в получении порошка базисных материалов и полимеризата из полимера - мономерной композиции. Современные термопластичные полимеры – полиэфирэфиркетоны РЕЕК (ПИК, ПЭЭК). Перспективы использования в ортопедической стоматологии.</p>	
	3.3 Стоматологический фарфор. Ситаллы	<p>Основные представления о составе, свойствах и технологических процессах получения. Стоматологическая керамика в комбинированных конструкциях зубных протезов (металлокерамика). Цельнолитая керамика. Оптические и эстетические свойства, аппаратурное измерение цвета (CIE Lab). Стандартные цветовые шкалы. Перспективы развития стоматологической керамики. Безметалловая керамика для цельнокерамических протезов. Технология автоматизированного проектирования и автоматизированного производства (CAD-CAM) с применением компьютерного 3D-моделирования. Достоинства метода.</p>	Тесты по стоматологическому материаловедению
	3.4 Вспомогательные стоматологические материалы. Цементы	<p>Основные этапы изготовления протеза. Оттискные, модельные, моделировочные, формовочные, абразивные материалы. Фиксирующие материалы. Стоматологические цементы. Классификация. Неорганические и полимерные цементы.</p>	Тесты по стоматологическому материаловедению



Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)	
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	Семестр 1	Семестр 2
Контактная работа, в том числе		60	40	20
Консультации, аттестационные испытания (КАТТ) (Экзамен)		4		4
Лекции (Л)		12	8	4
Лабораторные практикумы (ЛП)				
Практические занятия (ПЗ)		44	32	12
Клинико-практические занятия (КПЗ)				
Семинары (С)				
Работа на симуляторах (РС)				
Самостоятельная работа студента (СРС)		30	20	10
<b>ИТОГО</b>	<b>3</b>	<b>90</b>	<b>60</b>	<b>30</b>

### Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий

#### Лекционные занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Общее материаловедение	Строение и состав твердых тканей и биожидкостей полости рта	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
1	Общее материаловедение	Физико-химические свойства твердых тканей и биожидкостей полости рта		2
1	Общее материаловедение	Предмет и задачи стоматологического материаловедения		2
1	Общее материаловедение	Физико-химические и биологические методы испытаний стоматологических материалов		2
2	Ортопедические материалы	Стоматологические полимерные материалы – пластмассы		2
2	Ортопедические	Стоматологический фарфор.		2



	материалы	Ситаллы		
--	-----------	---------	--	--

### Практические занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Клинические и профилактические материалы	Средства профилактики заболеваний и гигиены полости рта		4
1	Клинические и профилактические материалы	Композиционные стоматологические материалы		4
1	Клинические и профилактические материалы	Адгезивные системы		4
2	Общее материаловедение	Строение и состав твердых тканей и биожидкостей полости рта	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	4
2	Общее материаловедение	Физико-химические свойства твердых тканей и биожидкостей полости рта		4
2	Общее материаловедение	Предмет и задачи стоматологического материаловедения		4
2	Общее материаловедение	Физико-химические и биологические методы испытаний стоматологических материалов		4
3	Ортопедические материалы	Металлы и сплавы. Электрохимические процессы. Амальгамы		4
3	Ортопедические материалы	Стоматологические полимерные материалы – пластмассы		4
3	Ортопедические материалы	Стоматологический фарфор. Ситаллы		4
3	Ортопедические материалы	Вспомогательные стоматологические материалы. Цементы		4

### Самостоятельная работа студента

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.
1	Клинические и профилактические материалы	Средства профилактики заболеваний и гигиены полости рта	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи.	3



4 000517 11702

	материалы	рта	Подготовка в помещениях для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	
1	Клинические и профилактические материалы	Композиционные стоматологические материалы	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи. Подготовка в помещениях для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	2
1	Клинические и профилактические материалы	Адгезивные системы	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи. Подготовка в помещениях для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	2
2	Общее материаловедение	Строение и состав твердых тканей и биожидкостей полости рта	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи. Подготовка в помещениях для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	3
2	Общее	Физико-химические свойства	Тесты, контрольные вопросы,	3



4 000517 11702

	материаловедение	твердых тканей и биожидкостей полости рта	ситуационные задачи. Подготовка в помещениях для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	
2	Общее материаловедение	Предмет и задачи стоматологического материаловедения	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи. Подготовка в помещениях для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	3
2	Общее материаловедение	Физико-химические и биологические методы испытаний стоматологических материалов	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи. Подготовка в помещениях для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	3
3	Ортопедические материалы	Металлы и сплавы. Электрохимические процессы. Амальгамы	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи. Подготовка в помещениях для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	1



4 000517 11702

3	Ортопедические материалы	Стоматологические полимерные материалы – пластмассы	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи. Подготовка в помещениях для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	4
3	Ортопедические материалы	Стоматологический фарфор. Ситаллы	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи. Подготовка в помещениях для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	3
3	Ортопедические материалы	Вспомогательные стоматологические материалы. Цементы	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи. Подготовка в помещениях для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	3

### Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Стоматологическое материаловедение: Учебное пособие / В.А. Попков, О.В. Нестерова, В.Ю. Решетняк, И.Н. Аверцева. - 2-е издание, Доп. -М. : МЕДпресс-информ, 2019. -400 с. : ил, ISBN 5-98322-476-X
2	Стоматологическое материаловедение : учебник / Каливграджиян Э.С.. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. — 560 с. — ISBN 978-5-9704-4774-1 .



### Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Рабочая тетрадь по стоматологическому материаловедению. / И.Н. Аверцева, Д.А. Доброхотов, А.А. Матюшин, О.В. Нестерова, В.Ю. Решетняк; под редакцией В.А. Попкова. ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М.Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет). - Москва : Издательство Первого МГМУ имени И.М. Сеченова, 2019. -118 с. : ил

### Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	ФОСы Основы материаловедения	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
3	Тесты по стоматологическому материаловедению	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
4	Курс Видео лекций по Стоматологическому материаловедению	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
5	Курс лекций по стоматологическому материаловедению	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
6	Подготовка к итоговой аттестации_ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ_СТОМАТОЛОГИЯ	Размещено в Информационной системе «Университет-



4 000517 11702

	Обучающийся»
--	--------------

**Материально-техническое обеспечение дисциплины**

№ п/п	№ учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Адрес учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования
1	8-801	119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1	Стол лабораторный со встроенными тумбами в комплекте 1200*640*850 – 12 шт, Стол лабораторный 1200*640*850 – 3 шт, Шкаф вытяжной с подводом воды и газовым краном в комп. 1500*760*2200 – 1 шт, Технологическая приставка с подводом воды и газовым краном 1200*250*1300 – 6 шт. Шкаф для хранения реактивов в комп. 600*400*1840 – 3 шт. Штатив Бунзена □ 20, Сушка для посуды □ 1 , рефрактометр - 1, весы электронные – 1 шт, Посуда стеклянная химическая. Колбонагреватели, магнитные мешалки, газовые горелки.
2	8-803	119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1	Стол лабораторный со встроенными тумбами в комплекте 1200*640*850 – 12 шт, Стол лабораторный 1200*640*850 – 3 шт, Шкаф вытяжной с подводом воды и газовым краном в комп. 1500*760*2200 – 1 шт, Технологическая приставка с подводом воды и газовым краном 1200*250*1300 – 6 шт. Шкаф для хранения реактивов в комп. 600*400*1840 – 3 шт. Штатив Бунзена □ 20, Сушка для посуды



4 000517 11702

			<input type="checkbox"/> 1 , рефрактометр - 1, весы электронные – 1 шт, Посуда стеклянная химическая. Колбонагреватели, магнитные мешалки, газовые горелки.
3	8-804	119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1	Стол лабораторный со встроенными тумбами в комплекте 1200*640*850 – 12 шт, Стол лабораторный 1200*640*850 – 3 шт, Шкаф вытяжной с подводом воды и газовым краном в комп. 1500*760*2200 – 1 шт, Технологическая приставка с подводом воды и газовым краном 1200*250*1300 – 6 шт. Шкаф для хранения реактивов в комп. 600*400*1840 – 3 шт. Штатив Бунзена <input type="checkbox"/> 20, Сушка для посуды <input type="checkbox"/> 1 , рефрактометр - 1, весы электронные – 1 шт, Посуда стеклянная химическая. Колбонагреватели, магнитные мешалки, газовые горелки.
4	8-816	119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1	Стол лабораторный со встроенными тумбами в комплекте 1200*640*850 – 12 шт, Стол лабораторный 1200*640*850 – 3 шт, Шкаф вытяжной с подводом воды и газовым краном в комп. 1500*760*2200 – 1 шт, Технологическая приставка с подводом воды и газовым краном 1200*250*1300 – 6 шт. Шкаф для хранения реактивов в комп. 600*400*1840 – 3 шт. Штатив Бунзена <input type="checkbox"/> 20, Сушка для посуды <input type="checkbox"/> 1 , рефрактометр - 1, весы электронные – 1 шт, Посуда стеклянная химическая. Колбонагреватели, магнитные мешалки, газовые горелки.



5	8-824	119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1	Стол лабораторный со встроенными тумбами в комплекте 1200*640*850 – 12 шт, Стол лабораторный 1200*640*850 – 3 шт, Шкаф вытяжной с подводом воды и газовым краном в комп. 1500*760*2200 – 1 шт, Технологическая приставка с подводом воды и газовым краном 1200*250*1300 – 6 шт. Шкаф для хранения реактивов в комп. 600*400*1840 – 3 шт. Штатив Бунзена □ 20, Сушка для посуды □ 1 , рефрактометр - 1, весы электронные – 1 шт, Посуда стеклянная химическая. Колбонагреватели, магнитные мешалки, газовые горелки.
---	-------	---	---

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Химии ИФ

Принята на заседании кафедры Химии ИФ  
от «22» ноября 2024 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой  
Химии ИФ

(подпись)

Нестерова О.В.  
(фамилия, инициалы)

Одобрена Центральным методическим советом  
от «31» января 2025 г., протокол № 2