



Образовательное учреждение
«Роэль Метрополитен Университет»

Система менеджмента качества
Учебно-методический комплекс дисциплины «Оттисные и протезные материалы»
кафедры «Стоматологические дисциплины» ОУ «РМУ»
560004 «Стоматология»

Министерство науки, высшего образования и инноваций КР
Образовательное учреждение
«Роэль Метрополитен университет»
Кафедра «Стоматологические дисциплины»



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебно-
административной работе
Уразалиева Н.А.

« 6 » 08 2025 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

«Оттисные и протезные материалы»

основной образовательной программы
по специальности 56004 «Стоматология» (для иностранных граждан)

квалификация выпускника: специалист (врач)

Бишкек 2025



Образовательное Учреждение
«Роэль Метрополитен университет»

Система менеджмента качества
Учебно-методический комплекс дисциплины «Оттисные и протезные материалы»
кафедры «Стоматологические дисциплины» ОУ «РМУ»
560004 «Стоматология»

Министерство науки, высшего образования и инноваций КР
Образовательное учреждение
«Роэль Метрополитен университет»
Кафедра «Стоматологические дисциплины»



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебно-
административной работе
Уразалиева Н.А.

« 6 » _____ 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Оттисные и протезные материалы»

основной образовательной программы
по специальности 560004 «Стоматология» (для иностранных граждан)

Квалификация выпускника: специалист (врач)

Очная форма обучения

Курс	4
Семестр	7
Экзамен (семестр)	
Зачет (семестр)	8
Всего кредитов по учебному плану	2
Всего часов по учебному плану	60

Разработчик рабочей программы:
Макенжанов А.А.

Рассмотрена и утверждена на заседании
кафедры «Стоматологические дисциплины»
Протокол №1 от «06» сентября 2025 г.
Заведующий кафедрой к.м.н. Бекташева А.К.
_____ (подпись)

Бишкек 2025



Образовательное Учреждение
«Ростовский Метрополитен университет»

Система менеджмента качества
Учебно-методический комплекс дисциплины «Оттисные и протезные материалы»
кафедры «Стоматологические дисциплины» ОУ «РМУ»
560004 «Стоматология»

Рабочая программа по дисциплине «Оттисные и протезные материалы» разработана в соответствии с требованиями ГОС ВПО по специальности 560004 «Стоматология».

Рабочая программа согласована с учебно-методическим отделом ОУ «РМУ»

Начальник УМО

Артубаева И.К.
(Ф.И.О.)

[Подпись]
(подпись)

« 6 » 08 2025 г.

Рабочая программа согласована с руководителем основной образовательной программы по специальности 560004 «Стоматология»

Руководитель ООП

Соларова Н.З.
(Ф.И.О.)

[Подпись]
(подпись)

« 6 » 08 2025 г.

Внешняя рецензия дана

д.м.н. проф. проф. Хар.ото м.ч. ЗИХ КГМА
Мез.саятова А.Б., 26.01.2025

« 26 » 01 2025 г. (рецензия прилагается)

Рабочая программа согласована с специалистом отдела качества и мониторинга ОУ «РМУ»

Отдел ОКИМ

Мамбетовичев Д.
(Ф.И.О.)

[Подпись]
(подпись)

« 6 » 08 2025 г.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины
«Оттискные и протезные материалы в стоматологии»
по специальности 560004 «Стоматология» (для иностранных граждан)
(ОУ «Роэль Метрополитен университет»)

Рабочая программа дисциплины «Оттискные и протезные материалы в стоматологии» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности 560004 «Стоматология». Программа отражает современные тенденции в области подготовки специалистов-стоматологов и направлена на формирование профессиональных компетенций в сфере применения, подбора и оценки стоматологических материалов, используемых в ортопедической практике. Цель и задачи дисциплины сформулированы чётко, логично и соответствуют профессиональному профилю будущего врача-стоматолога. В содержании программы прослеживается системный подход: от изучения свойств и классификации оттискных материалов до практического освоения методик снятия анатомических и функциональных оттисков, что обеспечивает преемственность с последующими клиническими дисциплинами.

Учебно-методическая структура РПД полностью соответствует установленным требованиям: подробно раскрыты знания, умения и навыки, формируемые в ходе изучения курса; определены формы контроля и фонд оценочных средств (тесты, ситуационные задачи, практические навыки); чётко описаны виды самостоятельной работы студентов и формы промежуточной аттестации.

Особого внимания заслуживает раздел, посвящённый цифровым технологиям в стоматологии, что отражает современный уровень развития дисциплины и интеграцию инновационных методов (внутриротовое сканирование, CAD/CAM-системы) в учебный процесс. Фонд оценочных средств методически обоснован, включает контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи, что обеспечивает комплексную проверку уровня усвоения теоретического и практического материала. Материально-техническая база кафедры (наличие фантомных классов, оттискных материалов, гипсов и силиконовых масс) позволяет качественно реализовать учебный процесс и отработку практических навыков.

В целом, рабочая программа дисциплины «Оттискные и протезные материалы в стоматологии» является логично структурированным, методически грамотным и современным документом.

д.м.н., профессор кафедры
хирургической стоматологии
и челюстно-лицевой хирургии
КГМА им. И. К. Ахунбаева



А.Б. Мамытова
Мамытова А.Б.
Подпись _____
зав. общим отделом
16.06.2025
К. АХУНБАЕВ АТЫНДАГЫ КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК МЕДИЦИНАЛЫК АКАДЕМИЯСЫ
4



Содержание

1. Рабочая программа учебной дисциплины	5
1.1. Пояснительная записка.....	5
1.2. Рекомендуемые образовательные технологии.....	11
1.3. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	11
1.4. Структура дисциплины.....	12
1.4.1. Тематический план изучения дисциплины (по семестрам)	13
1.4.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.....	18
1.4.3. Оценочные средства контроля успеваемости.....	19
- Текущий контроль	
- Рубежный (модульный) контроль	
- Итоговый контроль	
1.4.4. Политика курса и критерии оценивания.....	25
1.4.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	28
1.4.6. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	29
1.4.7. Научно-исследовательская работа студента.....	31
2. Учебно-методические материалы.....	32
2.1. Конспект лекций.....	32
2.2. Разработка практических/семинарских/лабораторных занятий.....	42
3. Методические рекомендации/указания для студентов.....	49
3.1. Методические рекомендации студентам по изучению дисциплины..	50
3.2. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы.....	51
3.3. Методические рекомендации по выполнению практических/семинарских занятий, лабораторных работ.....	53
3.4. Методические указания по выполнению рефератов, докладов, курсовых, выпускных квалификационных работ.....	54
3.5. Методические рекомендации по научно-исследовательской работе студента.....	54
4. Глоссарий.....	56
5. Справочные материалы и приложения.....	61



1. Рабочая программа учебной дисциплины

1.1. Пояснительная записка

Миссия образовательного учреждения «Роэль Метрополитен Университет» заключается в улучшении здоровья и качества жизни населения посредством качественной подготовки медицинских кадров, способных к межкультурному взаимодействию, на основе интеграции передовых научных знаний, инноваций и высоких стандартов практики в условиях единства образования, науки и клинической деятельности.

Аннотация учебной дисциплины

Дисциплина «Оттисковые и протезные материалы в стоматологии» формирует у студентов теоретические и практические основы выбора и применения современных оттисковых (слепочных) и протезных материалов в ортопедической стоматологии. Изучаются физико-химические свойства, классификация, клинические протоколы работы с альгинатами, силиконами, полиэфирами, цифровыми оттисками, а также материалами для несъёмного и съёмного протезирования (керамика, диоксид циркония, РЕЕК, гибридные композиты). Особое внимание уделяется адгезивным протоколам и биосовместимости.

Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины

Основной целью обучения по дисциплине «Оттисковые и протезные материалы в стоматологии» является формирование у студентов системных клинических знаний и практических навыков о:

- физико-химических свойствах, классификации и клинических характеристиках современных оттисковых (слепочных) материалов, используемых на этапах ортопедического лечения;
- механизмах отверждения, гидрофильности, точности воспроизведения, усадке и размерной стабильности альгинатов, С-силиконов, А-силиконов, полиэфиров, полисульфидов, твердеющих и термопластических масс;
- цифровых технологиях получения оттисков: принципах работы интраоральных сканеров, отличиях от традиционных методов, преимуществах и недостатках цифрового протокола, работе с виртуальными моделями и библиотеками материалов в CAD/CAM системах;
- современных протезных материалах для изготовления несъёмных и съёмных конструкций: стеклокерамике (Е-max), диоксиде циркония (полностью и частично стабилизированном), гибридной керамике, высокотехнологичных полимерах (РЕЕК), композитах для фрезерования;



- адгезивных протоколах фиксации безметалловых реставраций, видах фиксирующих цементов (композитные, стеклоиономерные, временные) и критериях их выбора;
- методах клинической оценки качества оттисков (точность краевого прилегания, отсутствие пор и деформаций, чёткость ретракции десны), типичных ошибках при получении оттисков и способах их устранения;
- биосовместимости и алергологическом статусе полимеров, керамики и сплавов, клинических проявлениях непереносимости материалов (гальванизм, алергический стоматит) и методах их профилактики;
- алгоритмах выбора оттискового и протезного материала в зависимости от клинической ситуации (одиночные коронки, мостовидные протезы, протезирование на имплантатах, полные съёмные протезы), а также с учётом возрастных особенностей и эстетических требований пациента;
- методах асептики, антисептики и дезинфекции оттисков и готовых конструкций, правилах санитарно-эпидемиологического режима в стоматологическом кабинете и лаборатории.

Достижение указанной цели обеспечивается последовательным решением задач дисциплины (изучение сравнительных характеристик эластомеров, освоение CAD/CAM технологий, овладение адгезивными протоколами, формирование навыков выбора материалов и оценки их биосовместимости), что в совокупности готовит выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности врача-стоматолога-ортопеда.

Задачи дисциплины

- Сформировать обширные фундаментальные знания о физико-химических свойствах, механизмах отверждения и клинических характеристиках альгинатных, силиконовых (С и А), полиэфирных, полисульфидных, твердеющих и термопластических оттисковых материалов.
- Научить методам клинической оценки качества оттисков, выявления и устранения типичных дефектов (поры, оттяжки, деформация), а также правилам дезинфекции и хранения различных типов оттисков.
- Изучить современные цифровые технологии в ортопедической стоматологии: принципы работы интраоральных сканеров, отличия цифрового протокола от традиционного, преимущества и ограничения метода.
- Освоить классификацию, свойства и показания к применению современных протезных материалов: стеклокерамики (Е-таx), диоксида циркония, гибридной керамики, РЕЕК, композитов для CAD/CAM.
- Изучить адгезивные протоколы фиксации безметалловых конструкций, виды фиксирующих цементов (композитные, стеклоиономерные,



временные) и критерии их выбора в зависимости от материала реставрации.

- Сформировать практические навыки работы с оттисковыми материалами: замешивание альгинатов, работа с автоматическими смесителями для эластомеров, получение одно- и двухслойных оттисков, подбор и изготовление индивидуальных ложек.
- Овладеть навыками клинического выбора оттискового и протезного материала в зависимости от вида протезирования (коронки, мосты, имплантаты, полные съёмные протезы), а также с учётом эстетических требований и биосовместимости.
- Сформировать умение работать в команде со смежными специалистами (зубной техник, хирург-имплантолог) и эффективно коммуницировать вопросы выбора материала.

Блок «Оттисковые и протезные материалы» входит в базовую часть профессионального цикла для специальности «Стоматология» (шифр 560004).

Место дисциплины в структуре ООП (пререквизиты, постреквизиты)

Данная дисциплина изучается обучающимися по специальности 560004 «Стоматология» (для иностранных граждан) и относится к элективным дисциплинам.

Содержание дисциплины основывается на содержании таких предшествующих дисциплин, как: пропедевтика ортопедической стоматологии, пропедевтика стоматологических заболеваний, химия, физика. В последующем знания, полученные в ходе изучения дисциплины, будут необходимы при изучении дисциплин: ортопедическая стоматология, имплантология, челюстно-лицевое протезирование, детская стоматология. Основным предназначением программы является формирование у студентов клинического мышления, умения трактовать данные клинической ситуации и обоснованно выбирать оптимальный оттисковый и протезный материал для достижения высокого качества и долговечности ортопедических конструкций.

Общая трудоемкость дисциплины по предмету составляет 60 часов (2 кредита).

Дисциплина содержит лекции и практические занятия. В качестве форм текущего контроля используются устный опрос, тестирование, контроль практических навыков на фантомах, решение ситуационных задач. Итоговой формой контроля является экзамен.

Пререквизиты курса: пропедевтика ортопедической стоматологии, химия, физика.

Постреквизиты: ортопедическая стоматология, имплантология, челюстно-лицевое протезирование, детская стоматология.



Образовательное учреждение
«Ростовский государственный университет»

Система менеджмента качества
Учебно-методический комплекс дисциплины «Оттисные и протезные материалы»
кафедры «Стоматологические дисциплины» ОУ «РМУ»
560004 «Стоматология»

Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, планируемые результаты освоения учебной дисциплины.

- Выпускник по специальности "Стоматология" с присвоением квалификации специалиста "Врач" в соответствии с целями ООП и задачами профессиональной деятельности, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

Код	Содержание компетенции
ОК-1	способен и готов анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать методы естественнонаучных, математических и гуманитарных наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности
ИК-1	способен и готов к работе с компьютерной техникой и программным обеспечением системного и прикладного назначения для решения профессиональных задач
СЛК-1	способен и готов реализовать этические, деонтологические и биоэтические принципы в профессиональной деятельности;
ПК-2	способен и готов проводить и интерпретировать опрос, физикальный осмотр, клиническое обследование, результаты современных лабораторно-инструментальных исследований, морфологического анализа биопсийного, операционного и секционного материала больных, оформить медицинскую карту амбулаторного и стационарного больного ребенка и взрослого;
СЛК-2	Способен и готов к работе в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
ПК-6	способен и готов к работе с медико-технической аппаратурой, используемой в работе с пациентами, компьютерной техникой, получать информацию из различных источников, применять возможности современных информационных технологий для решения профессиональных задач;
ПК-4	способен и готов применять методы асептики и антисептики, использовать медицинский инструментарий, проводить санитарную обработку лечебных и диагностических помещений, детских организаций здравоохранения, владеть техникой ухода за больными детьми и взрослыми;
ПК-16	способен и готов к постановке диагноза на основании результатов клиничко-лабораторных исследований биологических материалов и с учетом законов течения патологии по органам, системам и организма в целом;



ПК-19	способен и готов к проведению диагностики типичных стоматологических заболеваний твердых и мягких тканей полости рта, зубочелюстно-лицевых аномалий у пациентов всех возрастов;
ПК-20	способен и готов анализировать и интерпретировать результаты современных диагностических технологий у детей, подростков и взрослых для успешной лечебно-профилактической деятельности;
ПК-22	способен и готов выполнять основные лечебные мероприятия при наиболее часто встречающихся стоматологических заболеваниях и состояниях у взрослого населения и детей;
ДПК-1	способность использовать современные цифровые технологии в диагностике и лечении стоматологических заболеваний;
ДПК-2	готовность применять инновационные эстетические материалы и методы реставрации для восстановления зубного ряда.

1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины / практики

PO1: Анализировать социально-значимые и профессиональные проблемы в стоматологическом материаловедении с использованием научных методов.

PO2: Использовать компьютерные технологии и программное обеспечение для решения профессиональных задач (CAD/CAM, анализ свойств материалов).

PO3: Применять принципы биоэтики, деонтологии и медицинской этики при выборе материала и информировании пациента.

PO4: Осуществлять профессиональное общение с зубным техником и коллегами, работать в команде при планировании ортопедического лечения.

PO5: Проводить клиническое обследование пациента, собирать аллергологический анамнез и оформлять медицинскую документацию.

PO6: Выполнять патофизиологический анализ клинических синдромов непереносимости материалов и интерпретировать результаты диагностики.

PO7: Проводить диагностику и выбор оптимальных оттисковых и протезных материалов у пациентов всех возрастов.

PO8: Разрабатывать и реализовывать обоснованный план ортопедического лечения с использованием современных материалов и адгезивных протоколов.

PO9: Применять методы асептики, антисептики и дезинфекции оттисков и конструкций, обеспечивать санитарную безопасность.

PO10: Использовать современные цифровые технологии (интраоральное сканирование, CAD/CAM) для получения оттисков и изготовления протезов.

После освоения данной дисциплины студент:

Будет знать термины, используемые в стоматологическом материаловедении, и основные методы получения оттисков и изготовления



протезных конструкций; понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза осложнений, связанных с применением материалов, нозологии, принципы классификации оттисковых и протезных материалов;

Будет понимать сущность и основные закономерности физико-химических процессов, происходящих при отверждении оттисковых и протезных материалов; их влияние на точность, стабильность и биосовместимость, характерные изменения тканей протезного ложа при непереносимости материалов (гальванизм, аллергический стоматит);

Будет способен использовать правила построения клинического диагноза применительно к выбору материала, принципы работы с оттисковыми массами (альгинатами, силиконами, полиэфирами) и ортопедическими конструкциями из различных материалов;

Будет способен определять макроскопические и микроскопические дефекты оттисков (поры, оттяжки, деформации, неточность краевого прилегания) и связывать их с нарушением протокола работы с материалом;

Будет способен осуществлять клинико-лабораторный анализ; дифференциальную диагностику ошибок при получении оттисков; диагностику причин неудач ортопедического лечения, связанных с материалом (неправильный выбор, нарушение адгезивного протокола, бионесовместимость);

Будет способен анализировать характеристику физико-химических свойств оттисковых и протезных материалов (усадка, гидрофильность, текучесть, прочность, эстетические параметры) с целью установления показаний к их применению; клинико-лабораторные и другие данные, и формулировать на их основе заключение о наиболее вероятных причинах и механизмах развития осложнений, связанных с материалом;

Будет способен синтезировать результаты клинического осмотра, анализа диагностических моделей и цифровых оттисков для обоснованного выбора оптимального оттискового и протезного материала;

Будет способен оценивать и разрабатывать принципы этиотропной и патогенетической терапии при осложнениях, вызванных непереносимостью стоматологических материалов (замена материала, десенсибилизирующая терапия, коррекция адгезивного протокола).

1.2. Рекомендуемые образовательные технологии

Для освоения обучающимися учебной дисциплины «Оттисковые и протезные материалы», получения знаний и формирования профессиональных компетенций используются следующие образовательные технологии:

- лекция с элементами дискуссии, постановкой проблем;
- лекции - электронные презентации;
- анализ конкретных ситуаций;
- ролевая игра «врач - пациент»;
- лекция-визуализация;



- мозговой штурм;
- метод малых групп;
- разбор клинических случаев;
- ситуационные задачи;
- учебно-исследовательская работа студента;
- подготовка и защита рефератов;
- экскурсии, посещение стоматологического кабинета

1.3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Данные раздела представляются в табличной форме в соответствии с учебным планом. При этом указываются объемы аудиторных занятий (лекций, семинарских, практических и лабораторных занятий) и самостоятельной работы студента (общие и по семестрам, в которых изучается дисциплина), а также виды итогового контроля успеваемости.

Форма обучения – очная

По учебному плану 2025 года	8 сем.	Всего	
		в часах	в кредитах
Общая трудоемкость	60	60	2
Аудиторная работа	36	24	
Лекции	18	18	
Практические занятия	18	18	
Самостоятельная работа	12	12	
СРСИ	12	12	
Вид итогового контроля	Заче т		

1.4. Структура дисциплины

1.4.1. Тематический план изучения дисциплины – отражает структуру курса, раскрывает последовательность изучения разделов и тем программы; оформляется в виде таблицы и информирует о распределении объема часов по темам, видам занятий (лекции, семинары, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа студентов), формируемым компетенциям, используемым образовательным технологиям, способам и методам обучения, формам контроля.



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен университет»

Система менеджмента качества
Учебно-методический комплекс дисциплины «Оттисковые и протезные материалы»
кафедры «Стоматологические дисциплины» ОУ «РМУ»
560004 «Стоматология»

Тематический план изучения дисциплины и матрицы компетенций (трудоёмкость указывается в академических часах)

№	Наименование разделов и тем дисциплины (лекции и практические занятия)	Аудиторные занятия				Всего часов на аудиторную работу	СРСП	Самостоятельная работа студента	Формируемые компетенции	Используемые образовательные технологии, способы и методы	Муляжи	Формы текущего и рубежного контроля успеваемости
		лекции	семинары	практические	лабораторные работы							
7 семестр												
1	Введение в оттисковые материалы. Оттисковые ложки. Классификация и свойства.	2		2		4		2	ОК-1, ПК-2, ПК-15	лекция визуализационная	Диагностическая гипсовая модель	Устный опрос
2	Альгинатные материалы. Химический состав, свойства, техника замешивания.	2		2		4	2		ПК-4, ПК-22	лекция-визуализация		Тестирование, контрольная работа. Решение ситуационных задач
3	Эластомеры: С-силиконы и А-силиконы. Химия	2		2		4		2	ПК-22, ДПК-1	лекция визуализационная	Искусственные челюсти	Занятие с использованием



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен университет»

Система менеджмента качества
Учебно-методический комплекс дисциплины «Оттисные и протезные материалы»
кафедры «Стоматологические дисциплины» ОУ «РМУ»
560004 «Стоматология»

	процессов, свойства, техника.											<i>манекенов головы</i>
4	Полисульфиды и полиэфирные материалы. Свойства, показания к применению.	2	2		4	2		ПК-19, ПК-20	<i>лекция-визуализация</i>		<i>занятия с использованием диагностических моделей Тестирование Разбор опти</i>	
5	Твердеющие и термопластические материалы. Цинкоксидэвгенольные пасты.	2	2		4		2	ПК-16, ПК-22	<i>лекция визуализационная</i>	<i>Диагностические гипсовые модели</i>	<i>разбор клинических случаев.</i>	
6	Контроль качества оттиска. Выбор материала в клинике. Критерии, ошибки.	2	2		4	2		ПК-2, ПК-4	<i>Лекция визуализационная</i>		<i>занятия с использованием тренажёров, имитаторов. Оценка освоения</i>	



Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен университет»

Система менеджмента качества
Учебно-методический комплекс дисциплины «Оттисные и протезные материалы»
кафедры «Стоматологические дисциплины» ОУ «РМУ»
560004 «Стоматология»

											<i>практических навыков (умений). Решение ситуационных задач</i>
7	Современные цифровые оттиски. Интраоральные сканеры, CAD/CAM.	2	2		4	2	2	ИК-1, ДПК-1	<i>Визуализационная лекция</i>		<i>разбор клинических случаев. Занятия с использованием тренажёров, имитаторов</i>
8	Протезные материалы. Керамика и диоксид циркония. Свойства, показания.	2	2		4	2	2	ПК-22, ДПК-2	<i>лекция-визуализация</i>		<i>деловая и ролевая учебная игра. Занятия с использованием тренажёров, имитаторов</i>



Образовательное учреждение
«Российский Метрополитен университет»

Система менеджмента качества
Учебно-методический комплекс дисциплины «Оттисные и протезные материалы»
кафедры «Стоматологические дисциплины» ОУ «РМУ»
560004 «Стоматология»

9	Протезные материалы: композиты, гибриды, РЕЕК. Адгезивные протоколы.	2	2	4	2	2	ПК-6, ДПК-2	Визуализационная лекция		разбор клинических случаев. Использование компьютерных обучающих программ
Итого 8 семестр		18	18	36	12	12				Зачет
Итого часов по дисциплине:		18	18	36	12	12				60

Примеры образовательных технологий, способов и методов обучения (с сокращениями): традиционная лекция (Л), лекция-визуализация (ЛВ), проблемная лекция (ПЛ), лекция–пресс-конференция (ЛПК), занятие–конференция (ЗК), тренинг (Т), дебаты (Д), мозговой штурм (МШ), мастер-класс (МК), активизация творческой деятельности (АТД), регламентированная дискуссия (РД), дискуссия типа форум (Ф), деловая и ролевая учебная игра (ДИ, РИ), метод малых групп (МГ), разбор клинических случаев (КС), подготовка и защита истории болезни (ИБ), подготовка письменных аналитических работ (АР), подготовка и защита рефератов (Р), дистанционные образовательные технологии (ДОТ).

Примерные формы текущего и рубежного контроля успеваемости (с сокращениями): Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), ЗС – решение ситуационных задач, КР – контрольная работа, КЗ – контрольное задание, ИБ – написание и защита истории болезни, КЛ – написание и защита кураторского листа, Р – написание и защита реферата, С – собеседование по контрольным вопросам, Д – подготовка доклада и др.



**Образовательное учреждение
«Розль Метрополитен университет»**

**Система менеджмента качества
Учебно-методический комплекс дисциплины «Оттисные и протезные материалы»
кафедры «Стоматологические дисциплины» ОУ «РМУ»
560004 «Стоматология»**




1.4.2. Организация самостоятельной работы студентов

№	Тема самостоятельной работы студентов 5 сем:	Задание на СРС	Рекомендуемая литература	Срок и сдачи (номер недели)
1.	Эволюция оттисковых материалов: история и современность.	Реферат, презентация, подготовка доклада.	Стоматологическое материаловедение : учебник / Э. С. Каливрадзиян, Е. А. Брагин, И. П. Рыжова [и др.]. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023 Словарь профессиональных стоматологических терминов / Э. С. Каливрадзиян, Е. А. Брагин, И. П. Рыжова - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017 Основы технологии зубного протезирования. Т. 1.2 : учебник : в 2 т. / С. И. Абакаров [и др.] ; под ред. Э. С. Каливрадзияна. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022 Зуботехническое материаловедение с курсом охраны труда и техники безопасности : учебник / М. Л. Миронова, Т. М. Михайлова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021 https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov	1



2.	Сравнительная характеристика гидроколлоидных и эластомерных оттисковых материалов.	Реферат, презентация, подготовка доклада		2
3.	Силиконовые оттисковые материалы: С-силиконы против А-силиконов.	Реферат, презентация		3
4.	Методы дезинфекции оттисков из различных материалов. Протоколы ВОЗ.	Реферат, презентация, подготовка на муляжах.		4
5	Цифровые технологии в стоматологии: 3D-печать и CAD/CAM.	Реферат, презентация, подготовка доклада.	.	5

	Образовательное учреждение «Розль Метрополитен университет»
	Система менеджмента качества Учебно-методический комплекс дисциплины «Оттисковые и протезные материалы» кафедры «Стоматологические дисциплины» ОУ «РМУ» 560004 «Стоматология»

6	Реек в стоматологии: показания, преимущества и недостатки.	Реферат, презентация, подготовка доклада.	6
7	Стеклокерамика E-таx: виды, технология изготовления, клинические аспекты.	Реферат, презентация, подготовка доклада.	6

1.4.3. Оценочные средства контроля успеваемости

• Текущий и рубежный (модульный) контроль

Текущий контроль знаний студентов может представлять собой:

- устный опрос;
- решение ситуационных задач;
- оценка освоения практических навыков на муляжах;
- контрольное задание; контрольная работа;
- проверку выполнения письменных домашних заданий;
- проверку рефератов, докладов, презентаций.

Примерные ситуационные задачи по дисциплине:

Ситуационные задачи

Задача № 1

Пациент 38 лет, требуется изготовление металлокерамической коронки на зуб 2.6 (верхний первый моляр). При клиническом осмотре: слизистая в области зуба без патологии, десневой край плотный, поддесневая граница препарирования расположена на 0,5 мм ниже уровня десны.

Вопросы:

1. Какой оттисковой материал предпочтительнее использовать для данной клинической ситуации и почему?
2. Какая техника получения оттиска будет оптимальной?
3. Перечислите обязательные этапы подготовки перед снятием оттиска.

Ответы:

1. Предпочтительнее использовать А-силикон (аддитивного типа) высокой и средней вязкости. А-силиконы обладают высокой точностью



(минимальная усадка до 0,1%), гидрофильностью, что важно в условиях влажной среды полости рта, и хорошей размерной стабильностью во времени.

2. Оптимальна двухслойная одноэтапная техника: одномоментное введение ложки с базисной пастой высокой вязкости и корригирующей пастой низкой вязкости, нанесённой непосредственно на отпрепарированный зуб.
3. Обязательные этапы: ретракция десны (ретракционной нитью или пастой), тщательная изоляция и высушивание рабочего поля, проверка качества препарирования (наличие чёткого уступа), подбор перфорированной ложки с адгезивом.

Задача № 2

После снятия двухслойного оттиска А-силиконом с верхней челюсти врач обнаружил на оттиске в области препарированного зуба (2.4) множественные мелкие поры и плохую проработку придесневой зоны. Край уступа практически не визуализируется.

Вопросы:

1. Каковы наиболее вероятные причины возникновения пор?
2. Нужно ли переснимать оттиск? Если да, то какие меры предпринять для получения качественного оттиска?
3. Как правильно провести дезинфекцию данного оттиска, если бы он был признан годным?

Ответы:

1. Причины пор: недостаточная изоляция от влаги (кровь, слюна) перед нанесением корригирующей пасты; слишком раннее введение ложки (материал не заполнил все участки); недостаточное количество корригирующей пасты; попадание воздуха при замешивании (при ручном смешивании).
2. Да, оттиск подлежит переснятию. Меры: тщательная ретракция десны и гемостаз (использование ретракционных нитей, пропитанных гемостатиком); тщательная сушка и изоляция рабочего поля; использование динамического миксера для корригирующей пасты; увеличение количества корригирующего материала.
3. Дезинфекция А-силиконовых оттисков проводится путём орошения дезинфицирующим спреем (например, 0,5% раствором хлорамина или специальным спреем для силиконов) или кратковременным погружением в дезраствор (не более 10 минут). Не допускается автоклавирование и длительное замачивание, так как это может привести к деформации.



Задача № 3

Пациенту 65 лет планируется изготовление полного съёмного протеза на беззубую нижнюю челюсть. Альвеолярная часть выражено атрофирована, слизистая тонкая, подвижная.

Вопросы:

1. Какой оттисковой материал рекомендуется использовать для получения функционального оттиска в данном случае?
2. В чем принципиальное отличие анатомического оттиска от функционального?
3. Какую ложку (стандартную или индивидуальную) следует использовать на каком этапе? Опишите краткую последовательность этапов получения функционального оттиска.

Ответы:

1. Для получения функционального оттиска с беззубой челюсти рекомендуется использовать цинкоксидэвгенольную пасту (твердеющий материал) или низковязкий А-силикон. Цинкоксидэвгенольная паста обладает хорошей текучестью, даёт точное отображение функционального состояния слизистой, не сжимает её при введении.
2. Анатомический оттиск (снимается альгинатом стандартной ложкой) отображает только рельеф слизистой в покое. Функциональный оттиск снимается индивидуальной ложкой с учётом функциональных проб (открытие рта, глотание, движение губ), что позволяет учесть податливость и подвижность слизистой при функционировании протеза.
3. Последовательность: 1) снятие анатомического оттиска альгинатом стандартной ложкой; 2) отливка модели; 3) изготовление индивидуальной ложки из светоотверждаемой пластмассы; 4) припасовка индивидуальной ложки во рту; 5) получение функционального оттиска с помощью цинкоксидэвгенольной пасты (или А-силикона низкой вязкости) с проведением функциональных проб.

Рубежный (модульный) контроль может представлять собой:

- тестирование по разделу (компьютерное);

1. Какой материал чаще всего используется для получения анатомического оттиска?

- А) А-силикон
- В) Альгинат
- С) Полиэфир
- Д) Цинкоксидэвгенольная паста

Правильный ответ: В



2. Какое основное преимущество А-силиконов перед С-силиконами?

- А) Более низкая стоимость
- В) Отсутствие усадки при полимеризации
- С) Большая жёсткость после отверждения
- Д) Возможность кипячения для дезинфекции

Правильный ответ: В

3. Для получения оттиска под цельнокерамическую коронку с высокой точностью краевого прилегания предпочтительнее использовать:

- А) Альгинат
- В) Термопластическую массу
- С) Полиэфирный материал
- Д) Гипс

Правильный ответ: С

4. Что такое CAD/CAM в стоматологии?

- А) Метод дезинфекции оттисков
- В) Компьютерное моделирование и изготовление реставраций
- С) Способ фиксации временных коронок
- Д) Вид оттискного материала

Правильный ответ: В

5. Какой материал относится к твердеющим оттискным материалам?

- А) Альгинат
- В) А-силикон
- С) Цинкоксидэвгенольная паста
- Д) Термопластическая масса

Правильный ответ: С

6. Для фиксации безметалловой керамической реставрации (Е-max) рекомендуется использовать:

- А) Цинк-фосфатный цемент
- В) Стеклоиономерный цемент
- С) Композитный (адгезивный) цемент
- Д) Временный цемент

Правильный ответ: С

7. Какой инструмент используется для получения цифрового оттиска?

- А) Стоматологическое зеркало
- В) Слепочная ложка



- С) Интраоральный сканер
D) Зубной зонд

Правильный ответ: С

8. Основной недостаток альгинатных материалов:

- A) Высокая стоимость
B) Токсичность
C) Значительная усадка на воздухе
D) Сложность замешивания

Правильный ответ: С

9. Какой метод дезинфекции альгинатных оттисков наиболее предпочтителен?

- A) Автоклавирование
B) Погружение в спирт
C) Орошение дезинфицирующим спреем
D) Кипячение

Правильный ответ: С

10. Что такое РЕЕК в стоматологии?

- A) Керамический материал
B) Высокотехнологичный полимер для каркасов протезов
C) Оттисковый материал
D) Фиксирующий цемент

Правильный ответ: В

- Оставшиеся тестовые задания смотреть в приложении ФОС

• Итоговый контроль

Итоговый контроль по окончании изучения учебной дисциплины проводится в виде зачета который выставляется на основании итогов тестирования и рубежного (модульного) контроля по дисциплине.

1.4.4. Политика курса и критерии оценивания

Контроль знаний студентов осуществляется по балльно-рейтинговой системе в соответствии со стандартом «Положение о модульно балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся».

Дисциплина «Оттисковые и протезные материалы» оценивается по 100 балльной системе:

Максимальный балл -100, из них:

- СРС - 20 баллов;
- текущий контроль - 40 баллов
- рубежный контроль (сдача модуля) - 40 баллов.

Результаты 2 модулей складываются и выводится средний балл.

Политика выставления баллов	Модуль 1	Модуль 2 и т.д.
------------------------------------	-----------------	------------------------



Образовательное учреждение
«Роль Метрополитен университет»

Система менеджмента качества
Учебно-методический комплекс дисциплины «Оттисные и протезные материалы»
кафедры «Стоматологические дисциплины» ОУ «РМУ»
560004 «Стоматология»

СРС	20 баллов	20 баллов
Аудиторная работа (активность в обсуждениях, при устном опросе, работе в группах и др.)	40 баллов	40 баллов
Итого по модулю (тестирование)	40 баллов	40 баллов
Итого по дисциплине:	100 баллов	
Экзамен		

Итоговый контроль в виде зачета проводится по итогам посещаемости, текущего и рубежного (модульного) контроля.

Форма итогового контроля - зачет.

Для оценки успеваемости студента используется следующая шкала соответствия оценок и баллов:

Шкала соответствия оценок и баллов				
Максимальный балл	Интервалы			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
20	0-11	12-15	16-17	18-20
40	0-23	24-30	31-35	36-40
60	0-35	36-45	46-53	54-60
100	0-59	60-75	76-89	90-100

Шкала оценок по академической успеваемости

Рейтинг (баллы)	Оценка по буквенной системе	Значение для вычисления GPA	Цифровой эквивалент оценки	Оценка по традиционной системе
96-100%	A+	4.00	5	Отлично
93-95,99%	A	3,75		
90-92,99%	A-	3.67		
87-89,99%	B+	3.33	4	Хорошо
83-86,99%	B	3.00		
80-82,99%	B-	2.67		
77-79,99%	C+	2.33	3	Удовлетворительно
73-	C	2.00		



76,99%				
70-72,99%	C-	1.67		
67-69,99%	D+	1.33	2	
63-66,99%	D	1.00		
60-62,99%	D-	0.67		
00-59,99%	F	0.00	1	Неудовлетворительно
	P			Зачет
	NP			Незачёт
	I		Не учитывается при расчете среднего балла	Не выполнил все требования по дисциплине по уважительной причине
	W			Отказ от прослушивания дисциплины, которая не является обязательной
	AU			Посещал дисциплину в качестве слушателя, без получения оценок (выставляется обучающемуся, если он прослушал не менее 80% занятий по дополнительной дисциплине в качестве слушателя).

I - выставляется обучающемуся, если он не выполнил все требования курса по уважительной причине. В течение установленного образовательной организацией срока обучающийся имеет право выполнить все требования курса, после чего оценка будет изменена.

W - выставляется обучающемуся, если он решил отказаться от дисциплины не позднее, чем после шестой недели семестра. Распространяется только на дисциплины по выбору.



AU - выставляется обучающемуся, если он прослушал не менее 80% (восемьдесят процентов) занятий по дополнительной дисциплине в качестве слушателя.

По каждой дисциплине GPA рассчитывается автоматически в информационной системе.

GPA (Grade Point Average) – средневзвешенная оценка уровня учебных достижений студента. GPA – ключевой показатель успеваемости.

По результатам успеваемости рассчитывается средний балл GPA, максимальное выражение которого составляет 4.0 балла. Средний балл обучающегося рассчитывается по итогам результатов о обучения в каждом семестре и по окончании обучения.

1.4.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины **Список источников и литературы:**

а) основная литература:

1. **Стоматологическое материаловедение** : учебник / Э. С. Каливрадгиян, Е. А. Брагин, И. П. Рыжова и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023.
2. **Ортопедическая стоматология. Материалы и технологии** : учебник / А. И. Абдурахманов, О. Р. Курбанов. - 3-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
3. **Микропротезирование в стоматологии** : учебник / С. И. Абакаров, Д. В. Сорокин, Д. С. Абакарова; под ред. С. И. Абакарова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023.
4. **Основы технологии зубного протезирования. Т. 1,2** : учебник : в 2 т. / С. И. Абакаров и др. ; под ред. Э. С. Каливрадгияна. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022.

б) дополнительная литература:

1. **1 Зуботехническое материаловедение с курсом охраны труда и техники безопасности** : учебник / М. Л. Миронова, Т. М. Михайлова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021.
2. **Взаимодействие стоматологических материалов с организмом человека** : учебное пособие / Курбанов О. Р. , Алиева А. О. , Курбанов З. О. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019.
3. **Ортопедическая стоматология (факультетский курс)** : учебник / В. Н. Трезубов, А. С. Щербаков, Л. М. Мишнёв ; под ред. В. Н. Трезубова. - 9-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019.
4. **Ортопедическая стоматология** : учебник / под ред. Э. С. Каливрадгияна, И. Ю. Лебеденко, Е. А. Брагина, И. П. Рыжовой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018.



5. **Ортопедическая стоматология (несъемное зубное протезирование) :** учебник / О. Р. Курбанов, А. И. Абдурахманов, С. И. Абакаров. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
6. **Словарь профессиональных стоматологических терминов / Э. С. Каливрадзиян, Е. А. Брагин, И. П. Рыжова.** - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимый для освоения дисциплины

Указывать ссылки на сайтах, открытые для свободного доступа.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модулей)

- Научная электронная библиотека eLibrary (<https://elibrary.ru>)
- PubMed Central (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc>)
- Сайты производителей стоматологических материалов (3M, Ivoclar Vivadent, GC, Dentsply Sirona)

1.4.6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При обучении студентов применяются современные методы и формы обучения с использованием новейших информационных технологий, электронных учебных ресурсов и других информационных систем, необходимых для успешной реализации учебно-научно-лечебной деятельности.

На кафедре имеется необходимое для обучения оборудование, демонстрационные приборы, мультимедийные средства, учебные фильмы, тренажеры, карты, плакаты, наглядные пособия; требования к аудиториям – компьютерные классы, академические и специально оборудованные аудитории и лаборатории, имеется доска.


Помещение для лекционных занятий укомплектовано комплектом электропитания ЩЭ (220 В, 2 кВт, в комплекте с УЗО), специализированной мебелью и оргсредствами (доска аудиторная для написания мелом и фломастером, стойка-кафедра, стол лектора, стул-кресло, столы аудиторные, стул аудиторный, а также техническими средствами обучения (экран настенный с электроприводом и дистанционным управлением, мультимедиа проектор с ноутбуком).

Для презентаций, лекций и видеофильмов, используется новый инновационный метод обучения.

Выбирается направление «Оттисные и протезные материалы», нозология по теме практического занятия или лекции.

Таблица 1

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
-------	-----	--------------	------------

	Образовательное учреждение «Роль Метрополитен университет»
	Система менеджмента качества Учебно-методический комплекс дисциплины «Оттисные и протезные материалы» кафедры «Стоматологические дисциплины» ОУ «РМУ» 560004 «Стоматология»

1.	Презентации.	По всему лекционному курсу	От 20 до 30 слайдов на презентацию
2.	Письменные и тестовые задания.	По всему лекционному курсу	В значительном количестве
3.	Практические занятия. Симуляционный центр (станции)	По всему курсу	В значительном количестве

Перечень используемых помещений

Таблица 2.

№	Тип аудитории	Перечень оборудования
1	Аудитория для занятий лекционного типа.	Стационарный мультимедийный проектор, ноутбук, экран 3x4 м, доска маркерная, аудио оборудование (микрофон, колонки)
2	Аудитория для семинарских занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций	Стационарный мультимедийный проектор, ноутбук, экран 3x4 м, интерактивная доска, муляжи, фантомы.

1.4.7. Научно-исследовательская работа студента

НИРС по дисциплине «Оттисные и протезные материалы» имеет следующие цели: повышение уровня профессионально-творческой подготовки студентов, совершенствование форм привлечения молодежи к научным исследованиям и использование творческого потенциала студентов для решения актуальных проблем науки.

НИРС направлена на решение следующих задач:

- сформировать представление об основных этапах научно-исследовательской деятельности;
- научить использовать в работе понятийный аппарат научного-исследования;
- научить работать с различными информационными источниками;
- выработка навыков восприятия и анализа профессиональной информации;



- развитие и совершенствование способностей к принятию решений и их реализации;
- подготовка студентов посредством освоения ими в процессе обучения методов, приемов и навыков выполнения научно-исследовательских работ;
- развитие их творческих способностей, самостоятельности, инициативы в учебе и будущей профессиональной деятельности в рамках специальности.

В программу научно-исследовательской работы студентов (НИРС), как раздела освоения практических умений, входит:

- изучение специальной литературы и другой научно-медицинской информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области медицинских знаний, подготовка научных рефератов (обзоров литературы);
- участие в проведении научных исследований или в выполнении определенных разработок на кафедрах;
- осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научной информации по теме или по заданию;
- подготовка отчетов и выступление с докладом на конференции, подготовка научной работы к публикации;
- участие в массовых мероприятиях системы НИРС (студенческие научные конференции, семинары, предметные олимпиады, конкурсы, «Неделя науки», выставки, дискуссии, диспуты и т.п.).

Для решения задачи студентам предлагается к прочтению и содержательному анализу научные монографии и статьи по различным вопросам акушерства и гинекологии, содержащихся в перечне ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Научная электронная библиотека eLibrary (<https://elibrary.ru>)
- PubMed Central (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc>)
- Сайты производителей стоматологических материалов (3M, Ivoclar Vivadent, GC, Dentsply Sirona)

Результаты работы с научными монографиями и статьями обсуждаются на практических занятиях.

Для развития и совершенствования коммуникативных способностей, навыков принятия решений, тактики врача при экстренных ситуациях организуются специальные учебные занятия в виде работы в малых группах, ролевых игр, «мозгового штурма», дискуссий, презентаций, или, при подготовке к которым студенты заранее распределяются по группам, отстаивающим ту или иную точку зрения по обсуждаемой проблеме.

2. Учебно-методические материалы



Учебно-методические материалы (УММ), как методическое обеспечение дисциплины, представляется в виде текстов лекций, разработок практических занятий, как в печатном, так и в электронном виде.

2.1. Конспекты лекций

Лекция №1. Введение в оттисковые материалы. Оттисковые ложки

1. Цель лекции:

Изучить цели и задачи дисциплины, классификацию оттисковых материалов, требования к идеальному оттисковому материалу, виды оттисковых ложек и показания к их применению.

2. Рассматриваемые вопросы:

- Определение оттиска, его значение в ортопедической стоматологии.
- Классификация оттисковых материалов по физическому состоянию после отверждения (эластичные, твёрдые, термопластические).
- Требования к идеальному оттисковому материалу (точность, биосовместимость, удобство, экономичность).
- Оттисковые ложки: стандартные (анатомические, перфорированные, секционные) и индивидуальные.
- Критерии выбора ложки: размер, форма, наличие ретенционных отверстий.
- Методы изготовления индивидуальной ложки из светоотверждаемой пластмассы или полистирола.

3. Образовательные технологии:

Лекция-визуализация (мультимедийная презентация, демонстрация различных ложек).

4. Основная и дополнительная литература:

- Каливрадзиян Э.С. Стоматологическое материаловедение. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023.
- Powers J.M. Craig's Restorative Dental Materials. – Elsevier, последнее издание.

Конспект лекции:

Оттиск (слепок) – это негативное отображение твёрдых и мягких тканей полости рта, служащее для получения моделей челюстей. Оттисковые материалы классифицируют на твёрдые (гипс, цинкоксидэвгенольные пасты), эластичные (альгинаты, силиконы, полиэферы, полисульфиды) и термопластические (воски, гуттаперча, термокомпоненты). Идеальный материал должен быть нетоксичным, биосовместимым, иметь хорошую текучесть, точное воспроизведение деталей, минимальную усадку, достаточное время работы, легко выводиться из полости рта, не деформироваться, легко дезинфицироваться.



Оттисковые ложки бывают стандартными (металлическими или пластмассовыми) и индивидуальными. Стандартные ложки подбирают по размеру и форме челюсти; они должны перекрывать зубной ряд на 3-5 мм, не натягивать мягкие ткани. Перфорированные ложки улучшают механическую ретенцию материала. Индивидуальные ложки изготавливают по модели для функциональных оттисков при полной адентии, сложных конструкциях или при необходимости точного прилегания.

Лекция №2. Альгинатные материалы

1. Цель лекции:

Изучить химический состав, механизм отверждения, свойства, правила работы и методы дезинфекции альгинатных оттисковых материалов.

2. Рассматриваемые вопросы:

- Химический состав: альгинат натрия, сульфат кальция, фосфаты, наполнители.
- Механизм отверждения: ионный обмен, образование нерастворимого альгината кальция.
- Свойства: гидрофильность, эластичность, усадка при высыхании, ограниченная точность.
- Правила замешивания (водопорошковое отношение, время смешивания). Время работы и время отверждения.
- Методы дезинфекции (орошение, погружение в дезрастворы).
- Достоинства (дешевизна, быстрота) и недостатки (низкая точность, усадка).

3. Образовательные технологии:

Лекция-визуализация, демонстрация замешивания альгината.

4. Литература:

- Каливраджиян Э.С. Стоматологическое материаловедение. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023.
- Rosenstiel S. Contemporary Fixed Prosthodontics. – Elsevier.

Конспект лекции:

Альгинаты – гидроколлоидные обратимые материалы (хотя после отверждения необратимы). Порошок содержит альгинат натрия, сульфат кальция (реактив), фосфат натрия (замедлитель), наполнители (диатомит). При смешивании с водой сульфат кальция реагирует с альгинатом натрия, образуя нерастворимый альгинат кальция – гель. Фосфат натрия связывает кальций на начальном этапе, предотвращая преждевременное отверждение. Время работы 1,5-2 минуты, время отверждения 2-3 минуты. Замешивание – шпателем в резиновой чашке до однородной консистенции. На точность влияют водопорошковое отношение, температура воды, интенсивность замешивания. Оттиск следует извлечь после полного отверждения, сразу промыть, продезинфицировать орошением (не замачивать!). Альгинаты



нельзя хранить – модель отливают немедленно, так как усадка на воздухе достигает 1-2% за час.

Лекция №3. Эластомеры: силиконы (С-силиконы, А-силиконы)

1. Цель лекции:

Изучить химию процессов, свойства, преимущества и недостатки С-силиконов (конденсационного отверждения) и А-силиконов (аддитивного отверждения), а также технику получения двухслойных оттисков.

2. Рассматриваемые вопросы:

- С-силиконы (конденсационного типа): реакция поликонденсации, выделение спирта, усадка (до 0,4-0,6%).
- А-силиконы (аддитивного типа): реакция гидросилилирования, отсутствие усадки (менее 0,1%), высокая точность, гидрофильность.
- Сравнение: А-силиконы – лучшая размерная стабильность, возможность дезинфекции, гидрофильность.
- Техника двухслойного двухэтапного оттиска (базисная и корригирующая пасты).
- Техника двухслойного одноэтапного (одновременного) оттиска.
- Показания: коронки, мосты, вкладки, имплантаты.

3. Образовательные технологии:

Лекция с видеоматериалами, демонстрация динамического миксера.

4. Литература:

- Rosenstiel S. Contemporary Fixed Prosthodontics. – Elsevier.
- Van Noort R. Introduction to Dental Materials.

Конспект лекции:

Силиконовые эластомеры – наиболее распространённые материалы для точных оттисков. С-силиконы (конденсационные) отверждаются за счёт реакции поликонденсации между гидроксильными группами полисилоксана и силановыми сшивающими агентами с выделением этилового спирта. Из-за выделения спирта происходит усадка (0,4-0,6%), поэтому оттиск необходимо отливать в течение часа. А-силиконы (аддитивные) отверждаются по реакции гидросилилирования – присоединения гидридных групп к винильным без побочных продуктов. Усадка минимальна (0,1%), размерная стабильность высокая (оттиск можно хранить несколько дней). А-силиконы выпускаются в виде двух паст (базисная и катализатор) и корригирующей пасты низкой вязкости. Для смешивания используют динамические миксеры или ручное замешивание. Двухэтапный метод: сначала снимают предварительный оттиск базисной массой, после отверждения удаляют слой материала в области препарированного зуба, затем наносят корригирующую пасту и повторно вводят ложку. Одноэтапный метод: на ложку наносят базисную пасту, на зуб – корригирующую, и вводят одновременно. А-силиконы гидрофильны, что улучшает смачивание в увлажнённой среде.



Лекция №4. Полисульфиды и полиэфирные материалы

1. Цель лекции:

Изучить состав, свойства, показания к применению полисульфидных (тиоколовых) и полиэфирных материалов, их сравнительную характеристику.

2. Рассматриваемые вопросы:

- Полисульфидные материалы: состав (полисульфидный полимер, окислитель), неприятный запах, медленное отверждение, высокая эластичность, усадка.
- Полиэфирные материалы: химия (отверждение по механизму полиприсоединения), высокая точность (погрешность менее 0,02%), жёсткость после полимеризации.
- Показания к применению полиэфиров: облицовки под безметалловые конструкции, длинные мосты, протезирование на имплантатах.
- Сравнительная характеристика полиэфиров и А-силиконов.

3. Образовательные технологии:

Лекция-визуализация.

4. Литература:

- Каливраджиян Э.С. Стоматологическое материаловедение. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023.
- Powers J.M. Craig's Restorative Dental Materials.

Конспект лекции:

Полисульфидные материалы (тиоколовые) – первые эластомеры. Содержат полисульфидный полимер с концевыми тиоловыми группами и окислитель (диоксид свинца). Отверждение происходит при окислении тиоловых групп. Недостатки: неприятный запах, грязный цвет, медленное отверждение (10-15 минут), значительная усадка (0,4%). В настоящее время используются редко. Полиэфирные материалы – сложные эфиры полиэтиленгликоля с концевыми этилениминовыми группами. Отверждение – полиприсоединение при контакте с водой, содержащейся в пасте-катализаторе. Преимущества: сверхвысокая точность (менее 0,02% усадки), жёсткость после отверждения, хорошая гидрофильность, стабильность размеров. Недостатки: высокая жёсткость (может затруднять выведение из поднутрений), высокая стоимость. Показаны для прецизионных работ: длинные мосты, имплантаты, цельнокерамические реставрации.

Лекция №5. Твердеющие и термопластические материалы

1. Цель лекции:

Изучить состав, свойства и методику применения цинкоксидэвгенольных паст (твердеющие) и термопластических масс для функциональных оттисков.

2. Рассматриваемые вопросы:



- Цинкоксидэвгенольные пасты: состав (оксид цинка, эвгенол), механизм отверждения (хелатирование), применение для функциональных оттисков с беззубых челюстей.
- Термопластические материалы: гуттаперча, воски, термокомпоненты (Корректа). Способ применения – размягчение при нагреве, охлаждение во рту.
- Использование термопластических масс для функциональных проб и приклеивания индивидуальных ложек.

3. Образовательные технологии:

Лекция-визуализация, демонстрация образцов.

4. Литература:

- Миронова М.Л. Зуботехническое материаловедение. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021.
- Rosenstiel S. Contemporary Fixed Prosthodontics.

Конспект лекции:

Твердеющие оттисковые материалы представлены цинкоксидэвгенольными пастами. Паста состоит из основного компонента (оксид цинка, канифоль, масло) и жидкость (эвгенол, иногда масло гвоздики). Отверждение – образование хелатного соединения этилэвгенолата цинка. Пасты текучи, точно отображают рельеф слизистой, не сжимают её, имеют слабый анальгезирующий эффект. Используются для функциональных оттисков с беззубых челюстей на индивидуальной ложке. Недостатки: раздражают слизистую (эвгенол), имеют неприятный вкус. Термопластические материалы (воски, гуттаперча, термокомпоненты) размягчаются при нагревании (50-70°C) и затвердевают при охлаждении до температуры рта. Применяются для функциональных проб, для приклеивания краёв индивидуальной ложки, для получения компрессионных оттисков.

Лекция №6. Контроль качества оттиска. Выбор материала в клинике

1. Цель лекции:

Научить критериям оценки качества оттиска, выявлению типичных ошибок и их причин, а также алгоритму выбора оттискового материала в зависимости от клинической задачи.

2. Рассматриваемые вопросы:

- Критерии оценки оттиска: целостность, отсутствие пор и оттяжек, чёткость краевого прилегания, воспроизведение десневой борозды.
- Типичные ошибки: разрывы, поры (влажность, неправильное замешивание), деформация (раннее выведение), плохая проработка дистальных отделов.
- Алгоритм выбора оттискового материала: для одиночных коронок – А-силикон или полиэфир; для мостовидных протезов – А-силикон высокой вязкости; для имплантатов – полиэфир или А-силикон с



трансферами; для беззубых челюстей – альгинат или цинкоксидэвгенольная паста.

3. Образовательные технологии:

Проблемная лекция, разбор фотографий бракованных оттисков.

4. Литература:

- Каливраджиян Э.С. Стоматологическое материаловедение.
- Rosenstiel S. Contemporary Fixed Prosthodontics.

Конспект лекции:

Качественный оттиск должен точно воспроизводить все детали: рельеф слизистой, границы препарирования, десневую борозду, окклюзионную поверхность. Отсутствие пор, оттяжек, разрывов. Дефекты: поры – результат плохой изоляции от влаги или захвата воздуха; оттяжки – преждевременное выведение оттиска; деформация – гибкость ложки или усадка материала; плохой край – недостаточная ретракция десны. Выбор материала зависит от требуемой точности: для одиночных коронок достаточен А-силикон; для имплантатов и безметалловых конструкций – полиэфир или высокоточный А-силикон; для полных съёмных протезов – альгинат для анатомического и цинкоксидэвгенольная паста для функционального оттиска.

Лекция №7. Современные цифровые оттиски

1. Цель лекции:

Ознакомить с принципами интраорального сканирования, отличиями от традиционных методов, преимуществами и недостатками цифрового протокола, работой с виртуальными моделями и библиотеками материалов CAD/CAM.

2. Рассматриваемые вопросы:

- Принципы интраорального сканирования: оптическое структурированное освещение или лазерная триангуляция.
- Отличия от традиционных методов: отсутствие материала, мгновенная виртуальная модель, исключение усадки и деформации.
- Виды сканеров (лазерные, структурированного света), преимущества и недостатки.
- Работа с виртуальными моделями: сшивка сканов, вырезание артефактов, библиотеки материалов CAD/CAM.
- Показания: полные съёмные протезы, одиночные коронки, имплантаты (с использованием скан-постов).

3. Образовательные технологии:

Лекция-визуализация, демонстрация работы сканера на фантоме.

4. Литература:

- Абдурахманов А.И. Ортопедическая стоматология. Материалы и технологии. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.



- Современные образовательные технологии в стоматологии (симуляционный курс). – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021.

Конспект лекции:

Цифровые оттиски получают с помощью интраоральных сканеров (например, 3Shape TRIOS, iTero). Принцип работы: датчик проецирует структурированный свет или лазерный луч на поверхность зубов, камера фиксирует искажение рисунка, программа строит 3D-модель. Преимущества: нет этапа замешивания, усадки, деформации; мгновенный контроль качества; возможность пересканирования дефектных участков; интеграция с CAD/CAM. Недостатки: высокая стоимость оборудования, необходимость сухого поля, сложность сканирования поддесневых участков без ретракции. В цифровом протоколе врач создаёт виртуальную модель, затем проектирует реставрацию в программе и отправляет на фрезерование или 3D-печать.

Лекция №8. Протезные материалы. Керамика и диоксид циркония

1. Цель лекции:

Изучить свойства, показания и технологию изготовления стеклокерамики E-max и диоксида циркония.

2. Рассматриваемые вопросы:

- Стеклокерамика E-max (литиевая диссиликатная керамика): свойства (прочность 400 МПа, высокая эстетика, полупрозрачность). Показания: виниры, вкладки, коронки.
- Диоксид циркония (ZrO_2): виды (полностью стабилизированный, частично стабилизированный – Y-TZP). Свойства (прочность до 1200 МПа, биосовместимость, цветовая маскировка). Технология CAD/CAM – фрезерование в пре- или полностью спечённом виде.
- Сравнение E-max и ZrO_2 : эстетика vs. прочность, показания для фронтальных и жевательных зубов.

3. Образовательные технологии:

Лекция-визуализация, демонстрация образцов.

4. Литература:

- Абакаров С.И. Микропротезирование в стоматологии. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023.
- Курбанов О.Р. Ортопедическая стоматология (несъемное зубное протезирование). – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015.

Конспект лекции:

Стеклокерамика E-max – литиевая диссиликатная керамика, выпускается в виде блоков для прессования (IP S e.max Press) или фрезерования (CAD/CAM). Прочность 400 МПа, высокая эстетика за счёт полупрозрачности. Показана для виниров, вкладок, одиночных коронок. Диоксид циркония – керамика на основе ZrO_2 , стабилизированная иттрием (Y-TZP). Обладает рекордной прочностью (1200 МПа), биосовместимостью,



но низкой прозрачностью. Используется для каркасов коронок и мостов, а также для цельнодиоксидциркониевых коронок с нанесением облицовочной керамики. Технология: сканирование, фрезерование из частично спечённого блока, окончательное спекание (усадка 20-25%). Для улучшения эстетики применяют многослойные блоки (gradient).

Лекция №9. Протезные материалы: композиты, гибриды, РЕЕК. Адгезивные протоколы

1. Цель лекции:

Изучить современные полимерные материалы для протезирования (РЕЕК, гибридная керамика, композиты для CAD/CAM) и адгезивные протоколы фиксации безметалловых конструкций.

2. Рассматриваемые вопросы:

- РЕЕК (полиэфирэфиркетон) – высокотехнологичный полимер для каркасов съёмных и несъёмных протезов, имплантатов. Свойства: лёгкость, гибкость, биосовместимость.
- Гибридная керамика (Vita Enamic, Cerasmart) – сетчатая структура, фрезеруемая. Показания: вкладки, коронки, мосты малой длины.
- Композиты для CAD/CAM (Lava Ultimate) – полимеры с наполнителем.
- Адгезивные протоколы фиксации: протравливание плавиковой кислотой (для E-max), пескоструйная обработка (для ZrO₂), применение праймеров (силановых, MDP-содержащих).
- Виды фиксирующих цементов: композитные (адгезивные) для эстетических реставраций, стеклоиономерные для временной фиксации.

3. Образовательные технологии:

Лекция-визуализация.

4. Литература:

- Каливрадгиян Э.С. Стоматологическое материаловедение. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023.
- Абдурахманов А.И. Ортопедическая стоматология. Материалы и технологии.

Конспект лекции:

РЕЕК – термопластичный полимер, устойчивый к износу, химически инертный, имеет модуль упругости, близкий к кости. Используется для каркасов съёмных протезов, шин, временных имплантатов. Гибридная керамика – композит, пропитанный полимером (например, Vita Enamic). Сочетает упругость и эстетику, фрезеруется. Композиты для CAD/CAM (Lava Ultimate) – нанокерамические гибриды, проще в обработке, но менее долговечны. Адгезивная фиксация: для стеклокерамики – протравливание плавиковой кислотой (5%, 20 с) + силановый праймер; для диоксида циркония – пескоструй 50 мкм Al₂O₃ + MDP-праймер; для гибридов –



пескоструй + силанирование. Цементы: композитные двойного отверждения (RelyX Ultimate, Panavia) – для постоянной фиксации; стеклоиономерные (Fuji) – для временных конструкций.

Практическое занятие №1. Классификация оттискных материалов. Изучение свойств

1. Цель занятия:

Научиться классифицировать оттискные материалы, понимать их основные физико-химические свойства, различать образцы.

2. Образовательные технологии:

Пре-тест, работа в малых группах с образцами материалов, пост-тест.

3. Основные понятия:

Требования к идеальному оттискному материалу. Классификация по эластичности, механизму отверждения, химической природе. Области применения разных групп.

4. Вопросы к занятию:

- Какие требования предъявляются к оттискным материалам?
- По каким признакам классифицируют оттискные материалы?
- Чем отличаются эластичные материалы от твёрдых и термопластических?
- Назовите представителей каждой группы.

5. Вопросы для самоконтроля:

- Перечислите 5 требований к идеальному оттискному материалу.
- К какой группе относится альгинат? А-силикон? Цинкоксидаэвгенольная паста?

6. Литература:

- Каливграджян Э.С. Стоматологическое материаловедение. – Гл. 1,2.
- Rosenstiel S. Contemporary Fixed Prosthodontics. – Ch. 10.

Практическое занятие №2. Оттисковые ложки

1. Цель занятия:

Освоить правила подбора стандартной ложки и изготовления индивидуальной.

2. Образовательные технологии:

Работа с наборами ложек на фантомах, демонстрация изготовления индивидуальной ложки.

3. Основные понятия:

Стандартные ложки (размеры S, M, L, типы – для верхней/нижней челюсти, секционные). Индивидуальные ложки из светоотверждаемой пластмассы.

Критерии подбора.

4. Вопросы к занятию:

- Как определить размер ложки для верхней челюсти?
- Какие ретенционные элементы должны быть на ложке для альгината?



- Показания к применению индивидуальной ложки.
- Этапы изготовления индивидуальной ложки.

5. Вопросы для самоконтроля:

- Почему ложка не должна натягивать слизистую?
- Что такое «адаптация ложки»?

6. Литература:

- Миронова М.Л. Зуботехническое материаловедение.
- Каливрадзиян Э.С. Стоматологическое материаловедение.

Практическое занятие №3. Альгинатные материалы

1. Цель занятия:

Отработать технику замешивания альгината и получения анатомического оттиска.

2. Образовательные технологии:

Демонстрация, работа на фантомах, оценка полученных оттисков.

3. Основные понятия:

Водопорошковое отношение, время замешивания, консистенция, адгезив, извлечение оттиска.

4. Вопросы к занятию:

- Как правильно отмерить порошок и воду?
- Признаки правильно замешанного альгината.
- Как избежать пор и оттяжек?
- Методы дезинфекции альгинатных оттисков.

5. Вопросы для самоконтроля:

- Почему альгинатный оттиск нельзя замачивать в дезрастворе?
- В течение какого времени нужно отлить модель?

6. Литература:

- Каливрадзиян Э.С. Стоматологическое материаловедение. – Гл. 3.
- Rosenstiel S. Contemporary Fixed Prosthodontics. – Ch. 11.

Практическое занятие №4. С-силиконы и А-силиконы. Двухслойный оттиск

1. Цель занятия:

Освоить двухэтапную и одноэтапную технику двухслойного оттиска А-силиконами.

2. Образовательные технологии:

Демонстрация работы с динамическим миксером, отработка на фантомах.

3. Основные понятия:

Базисная паста высокой вязкости, корригирующая паста низкой вязкости, ретракция, адгезив.

4. Вопросы к занятию:

- Чем отличается двухэтапная техника от одноэтапной?
- Как подготовить зуб перед нанесением корригирующей пасты?



- Каковы признаки качественного двухслойного оттиска?

5. Вопросы для самоконтроля:

- Почему А-силиконы предпочтительнее для имплантатов?
- Как долго можно хранить А-силиконовый оттиск?

6. Литература:

- Rosenstiel S. Contemporary Fixed Prosthodontics. – Ch. 12.
- Van Noort R. Introduction to Dental Materials.

Практическое занятие №5. Полиэфирные материалы

1. Цель занятия:

Изучить свойства полиэфиров, отработать технику получения оттиска с использованием динамического миксера.

2. Образовательные технологии:

Демонстрация, работа на фантомах, сравнение с А-силиконом.

3. Основные понятия:

Полиэфир, высокая точность, жёсткость, показания (облицовки, имплантаты).

4. Вопросы к занятию:

- Каков механизм отверждения полиэфиров?
- Почему полиэфир сложнее выводить из полости рта?
- Какие преимущества полиэфиров перед А-силиконами?

5. Вопросы для самоконтроля:

- Для каких конструкций показан полиэфир?
- Какие требования к ретракции при работе с полиэфиром?

6. Литература:

- Каливграджиян Э.С. Стоматологическое материаловедение. – Гл. 4.
- Powers J.M. Craig's Restorative Dental Materials.

Практическое занятие №6. Твердеющие и термопластические материалы

1. Цель занятия:

Изучить цинкоксидэвгенольные пасты и термокомпоненты, отработать получение функционального оттиска на модели беззубой челюсти.

2. Образовательные технологии:

Работа на моделях, демонстрация разогрева термокомпонентов.

3. Основные понятия:

Цинкоксидэвгенольная паста, функциональный оттиск, индивидуальная ложка, термопластические пробы.

4. Вопросы к занятию:

- Как замешивается цинкоксидэвгенольная паста?
- В чём отличие функционального оттиска от анатомического?
- Как проводятся функциональные пробы с термомассой?

5. Вопросы для самоконтроля:



- Почему цинкоксида-эвгенольную пасту не используют для оттисков с зубов?
- Какой материал лучше для функционального оттиска при тонкой слизистой?

6. Литература:

- Миронова М.Л. Зуботехническое материаловедение.
- Каливрадзиян Э.С. Стоматологическое материаловедение.

Практическое занятие №7. Контроль качества оттиска. Выявление дефектов

1. Цель занятия:

Научиться выявлять и интерпретировать дефекты оттисков, предлагать способы устранения.

2. Образовательные технологии:

Анализ бракованных оттисков (реальных или фото), решение ситуационных задач.

3. Основные понятия:

Поры, оттяжки, разрывы, смазанность края, деформация, плохая ретракция.

4. Вопросы к занятию:

- Как выглядит пора на оттиске и какова её причина?
- Чем отличается оттяжка от разрыва?
- Какие дефекты возникают при недостаточной ретракции десны?
- Какие дефекты недопустимы и требуют переснятия?

5. Вопросы для самоконтроля:

- Что делать, если на оттиске обнаружена пора в области уступа?
- Можно ли исправить деформированный оттиск?

6. Литература:

- Rosenstiel S. Contemporary Fixed Prosthodontics. – Ch. 13.
- Каливрадзиян Э.С. Стоматологическое материаловедение.

Практическое занятие №8. Ознакомление с внутриротовыми сканерами

1. Цель занятия:

Получить базовые знания о навыке работы с внутриротовым сканером. Ознакомление с видами интраоральных сканеров

2. Образовательные технологии:

Демонстрация работы сканера в видео-материалах.

3. Основные понятия:

Интраоральный сканер, цифровой оттиск, сшивка кадров, «слепые зоны».

4. Вопросы к занятию:

- Каков принцип работы интраорального сканера?
- Какие этапы сканирования?
- Как избежать «слепых зон»?
- Преимущества цифрового оттиска перед традиционным.



5. Вопросы для самоконтроля:

- Можно ли сканировать имплантаты?
- Что делать при появлении артефактов на модели?

6. Литература:

- Абдурахманов А.И. Ортопедическая стоматология. Материалы и технологии. – Гл. 9.
- Современные образовательные технологии в стоматологии.

Практическое занятие №9. Выбор оттискового материала в зависимости от конструкции

1. Цель занятия:

Закрепить навык клинического выбора оттискового материала и техники в зависимости от вида протезирования.

2. Образовательные технологии:

Решение клинических кейсов в малых группах, дискуссия.

3. Основные понятия:

Алгоритм выбора: требуемая точность, влажность, тип конструкции (одиночная коронка, мост, имплантат, полный съёмный протез).

4. Вопросы к занятию:

- Какой материал вы выберете для изготовления коронки на имплантат? Почему?
- Чем отличается оттиск под металлокерамику от оттиска под безметалловую керамику?
- Когда используют альгинат, а когда – полиэфир?
- Какой материал для функционального оттиска при полной адентии?

5. Вопросы для самоконтроля:

- Перечислите показания к применению А-силикона.
- В каких случаях нельзя использовать альгинат?

6. Литература:

- Каливраджиян Э.С. Стоматологическое материаловедение. – Гл. 5.
- Rosenstiel S. Contemporary Fixed Prosthodontics. – Ch. 14.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ/УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

3.1. Методические рекомендации студентам по изучению дисциплины

Изучение теоретической части дисциплины «Оттисные и протезные материалы» призвано не только углубить и закрепить знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов



клинического мышления, навыков анализа свойств материалов и обоснованного выбора оттисковых и протезных конструкций в зависимости от клинической ситуации.

Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно прорабатывать и дополнять сведениями из других источников литературы, представленных не только в программе дисциплины, но и в периодических изданиях (журналы «Стоматология», «Институт стоматологии», «Dental Market», «Quintessence International»).

При изучении дисциплины сначала необходимо по каждой теме прочитать рекомендованную литературу и составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме для освоения последующих тем курса. Особое внимание следует уделить химическим механизмам отверждения оттисковых материалов (альгинаты, С-силиконы, А-силиконы, полиэферы), факторам, влияющим на точность оттиска, и алгоритмам выбора материала в зависимости от вида протезирования. Для расширения знания по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы; проводить поиски в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем (PubMed, eLibrary, сайты производителей стоматологических материалов — 3M, Ivoclar Vivadent, GC, Dentsply Sirona).

Каждый студент ведет рабочую тетрадь, оформление которой должно отвечать требованиям, основные из которых следующие:

- на титульном листе указывают предмет, курс, группу, фамилию, имя, отчество студента;
- каждую работу нумеруют в соответствии с методическими указаниями, указывают дату выполнения работы;
- полностью записывают название работы, цель и принцип метода, кратко характеризуют ход выполнения задачи и объект исследования (например, анализ свойств альгинатного оттиска или сравнительная характеристика А-силиконов и полиэфиров);
- при необходимости приводят графическое изображение (схема химической реакции отверждения, таблица сравнительных свойств); результаты заданий представляют в виде таблиц или описывают словесно;
- в конце каждой работы делают вывод или заключение (например, «На основании проведенного анализа установлено, что А-силиконы обладают меньшей усадкой по сравнению с С-силиконами и рекомендуются для прецизионных оттисков»), которые обсуждаются при подведении итогов занятия.

Все первичные записи необходимо делать в тетради по ходу выполнения задач. Для проверки академической активности и качества работы студента рабочую тетрадь периодически проверяет преподаватель.



3.2. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

При изучении дисциплины «Оттисковые и протезные материалы» применяются следующие виды самостоятельной работы студентов:

- изучение теоретического материала по конспектам лекций и рекомендованным учебным пособиям, обучающим муляжам, учебной литературе, справочным источникам;
- самостоятельное изучение некоторых теоретических вопросов, не рассмотренных на лекциях, с написанием рефератов, подготовкой презентаций;
- анализ выданных оттисков (альгинатных, силиконовых, полиэфирных) с выявлением дефектов и составлением заключения о качестве и возможных причинах ошибок;
- антропометрическое исследование диагностических моделей челюстей (измерение ширины зубных рядов, оценка краевого прилегания);
- подготовка к тестированию и модульному контролю.

Студентам предлагаются к прочтению и содержательному анализу монографии и научные статьи по проблемам в области стоматологического материаловедения (например, современные методы получения оттисков при имплантации, сравнительная эффективность цифровых и традиционных оттисков, адгезивные протоколы фиксации безметалловых конструкций). Результаты работы с текстами обсуждаются на практических занятиях.

Для развития навыков самостоятельной работы студенты выполняют задания, самостоятельно обращаясь к учебной, справочной и научно-методической литературе. Проверка выполнения заданий осуществляется как на практических занятиях с помощью устных выступлений студентов и их коллективного обсуждения, так и с помощью письменных самостоятельных работ (заключений по качеству оттисков, сравнительных таблиц свойств материалов).

Самостоятельная работа способствует развитию у студента таких необходимых навыков, как выбор и решение поставленной задачи (например, выбор оптимального оттискового материала при различных клинических ситуациях), сбор и аналитический анализ опубликованных данных, умение выделять главное и делать обоснованное заключение

3.3. Методические рекомендации по выполнению практических/семинарских занятий, лабораторных работ

Практические занятия проводятся после лекций и носят разъясняющий, обобщающий и закрепляющий характер. Они могут проводиться не только в аудитории, но и в фантомном классе, а также в клиническом кабинете (для демонстрации пациентов).



В ходе практических занятий студенты воспринимают и осмысливают новый учебный материал, отрабатывают мануальные навыки учатся интерпретировать данные дополнительных методов исследования.

Практические занятия носят систематический характер, регулярно следуя за каждой лекцией или двумя-тремя лекциями.

Практические занятия выполняются согласно графику учебного процесса и самостоятельной работы студентов по дисциплине.

При подготовке к практическим занятиям необходимо заранее изучить методические рекомендации по его проведению. Обратит внимание на цель занятия, на основные вопросы для подготовки к занятию, на содержание темы занятия.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план семинарского занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на семинар материалу. Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию:

1. Проработать конспект лекций.
2. Прочитать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу.
3. Ответить на вопросы плана семинарского занятия.
4. Изучить тематику и подобрать литературу для написания рефератов, докладов и т.д.

3.4. Методические указания по выполнению рефератов, докладов, эссе

Реферат – краткое изложение в письменном виде содержания научного труда по предоставленной теме. Это самостоятельная научно-исследовательская работа, где студент раскрывает суть исследуемой проблемы с элементами анализа по теме реферата. Приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на проблемы темы реферата (например, сравнение эффективности различных протоколов лечения дистальной окклюзии). Содержание реферата должно быть логичным, изложение материала носить проблемно-тематический характер.

Требования к оформлению реферата:

Объем реферата может колебаться в пределах 9-10 печатных страниц. Основные разделы: оглавление (план), введение, основное содержание, заключение, список литературы.

Текст реферата должен содержать следующие разделы:

- титульный лист с указанием: названия ВУЗа, кафедры, темы реферата, ФИО автора и ФИО преподавателя;
- введение, актуальность темы;
- основной раздел;
- заключение (анализ результатов литературного поиска); выводы;
- список литературных источников должен иметь не менее 10 библиографических названий, включая сетевые ресурсы.



Текстовая часть реферата оформляется на листе следующего формата:

- отступ сверху – 2 см; отступ слева – 3 см; отступ справа – 1,5 см; отступ снизу – 2,5 см;
- шрифт текста: Times New Roman, высота шрифта – 14, пробел – 1,5;
- нумерация страниц – снизу листа. На первой странице номер не ставится.

Реферат должен быть выполнен грамотно с соблюдением культуры изложения. Обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу, включая периодическую литературу за последние 5 лет.

Критерии оценки реферата:

- актуальность темы исследования;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- правильность и полнота разработки поставленных вопросов;
- значимость выводов для дальнейшей практической деятельности;
- правильность и полнота использования литературы;
- соответствие оформления реферата стандарту;
- качество сообщения и ответов на вопросы при защите реферата.

3.5. Методические рекомендации по научно-исследовательской работе студента

Целью НИРС по оттисковым протезам и материалам является развитие интеллектуальных способностей студентов путем изучения ими алгоритма научного исследования и приобретения начального опыта выполнения исследовательского проекта на учебном материале избранной специальности.

Основными задачами и результатами выполнения НИРС являются:

- овладение научными методами познания и углубление теоретических знаний студентов по специальности;
- овладение современными методами научного исследования в области стоматологического материаловедения (оценка точности оттисков, изучение свойств протезных материалов, анализ цифровых моделей);
- развитие у студентов практических навыков самостоятельного поиска научно-технической информации, ведения теоретической и/или экспериментальной работы;
- приобретение студентами умения анализировать результаты проведенных исследований, формулировать выводы и рекомендации;
- выработка у студентов способности к самостоятельной, творческой, активной деятельности по непрерывному обновлению и обогащению научного багажа.

При выполнении НИРС студенту необходимо усвоить следующие основные шаги:



- самостоятельный поиск информации по заданной теме (например, сравнительная точность оттисков, полученных А-силиконом и полиэфиром);
- отбор существенной информации, необходимой для полного освещения изучаемой проблемы, отделение этой информации от второстепенной (в рамках данной темы);
- анализ и синтез знаний и исследований по проблеме;
- обобщение и классификация информации по исследовательским проблемам;
- логичное и последовательное раскрытие темы;
- обобщение клинических и научных знаний по проблеме и формулирование выводов из литературного обзора материала;
- стилистически правильное оформление научной мысли реферативного типа;
- грамотное оформление научного реферативного текста;
- правильное оформление научной работы (включая ссылки на источники, список литературы);
- создание глоссария по терминологии;
- ролевые игры и тренинги на заданную тему, дискуссии, ситуационные задания.

Для научно-исследовательской работы студенту старших курсов рекомендуется:

- написать реферат с применением общенаучных и специальных методов;
- участвовать в научных проектах кафедры (например, анализ отдаленных результатов применения различных оттисковых материалов при протезировании на имплантатах);
- подготовить и выступить с докладом, презентацией по заданной теме на конференциях, круглых столах;
- изучить и анализировать общие концепции, программы, клинические протоколы по заданной теме (например, протоколы дезинфекции оттисков, адгезивные протоколы фиксации);
- выполнить экспериментальное исследование (например, сравнить линейные размеры моделей, отлитых по альгинатному и силиконовому оттискам).

В целях проведения научно-исследовательской работы для студентов 7 семестра рекомендуется:

- участвовать в научном проекте, научной конференции;
- вести планового или стандартизированного пациента под руководством преподавателя;
- выполнить исследование качества оттисков, полученных разными материалами, с оформлением протокола;



- выступить с подготовленным докладом на конференции;
- изучить и анализировать клинические рекомендации и протоколы ведения ортопедических пациентов (выбор оттискового материала, адгезивные протоколы).

4. Глоссарий

А-силикон (аддитивный силикон) – силиконовый эластомер, отверждаемый по механизму гидросилилирования без образования побочных продуктов. Обладает минимальной усадкой (менее 0,1%), высокой точностью, гидрофильностью и размерной стабильностью.

Адгезив для ложки – специальный состав (обычно на основе полимеров), наносимый на внутреннюю поверхность оттисковой ложки для улучшения фиксации оттискового материала и предотвращения его отслоения.

Адгезивный протокол – последовательность этапов подготовки поверхности зуба и протезной конструкции для обеспечения прочной химической и механической связи фиксирующего цемента с тканями зуба и материалом реставрации.

Альгинатный оттисковый материал – гидроколлоидный необратимый материал на основе альгиновой кислоты, используемый для получения анатомических оттисков. Отверждается за счёт ионного обмена с образованием нерастворимого альгината кальция.

Анатомический оттиск – оттиск, снимаемый стандартной ложкой без учёта функционального состояния подвижной слизистой оболочки. Используется для изготовления диагностических моделей и индивидуальных ложек.

Биосовместимость – способность стоматологического материала не оказывать токсического, аллергического, мутагенного или канцерогенного воздействия на организм человека при длительном контакте с тканями полости рта.

Время отверждения – период от начала смешивания компонентов оттискового материала до момента, когда материал достигает достаточной твёрдости для извлечения оттиска из полости рта.

Время работы (рабочее время) – интервал от начала замешивания оттискового материала до момента, когда материал теряет пластичность и его нельзя вводить в полость рта без риска деформации.

Гальванизм – патологическое состояние, возникающее при наличии во рту разнородных металлов (или сплавов), сопровождающееся возникновением гальванических токов, проявляющееся металлическим привкусом, жжением, сухостью во рту.

Гибридная керамика – материал для CAD/CAM, представляющий собой керамическую сетку, пропитанную полимером (например, Vita Enamic). Сочетает упругость и эстетику, фрезеруется.



Гидрофильность – способность материала хорошо смачиваться водой (или слюной), что обеспечивает лучшее воспроизведение деталей в увлажнённой среде полости рта. Характерна для полиэфиров и А-силиконов.

Дезинфекция оттисков – процесс уничтожения патогенных и условно-патогенных микроорганизмов на поверхности оттиска с помощью химических дезинфицирующих средств (спреев, растворов) без повреждения материала.

Диоксид циркония (ZrO_2) – высокопрочная керамика (прочность до 1200 МПа), стабилизированная иттрием (Y-TZP). Используется для изготовления каркасов коронок, мостов, а также цельнокерамических реставраций.

Обладает высокой биосовместимостью и эстетикой.

Двухслойный оттиск – метод получения оттиска, при котором одновременно или последовательно используются две пасты разной вязкости: базисная (высокая вязкость) для общей формы и корригирующая (низкая вязкость) для точного отображения препарированных зубов и краевого прилегания.

Индивидуальная ложка – оттискная ложка, изготавливаемая индивидуально для каждого пациента по гипсовой модели (обычно из светоотверждаемой пластмассы или полистирола). Используется для получения функциональных оттисков при полной адентии или сложных конструкциях.

Интраоральный сканер – устройство для получения цифрового оттиска путём оптического сканирования зубных рядов и мягких тканей полости рта. Формирует виртуальную 3D-модель.

Корригирующая паста – низковязкий эластомерный материал (чаще А-силикон или полиэфир), наносимый непосредственно на препарированные зубы перед получением двухслойного оттиска для точного воспроизведения краевой борозды.

MDP-праймер – адгезивный праймер, содержащий фосфорсодержащий мономер MDP (10-метакрилоилоксидецилдигидрогенфосфат). Используется для химической связи композитного цемента с диоксидом циркония и другими оксидными керамиками.

Модель челюсти – позитивное отображение зубных рядов и слизистой оболочки, отлитое из гипса или другого материала по оттиску. Служит основой для изготовления ортопедических конструкций.

Оттиск (слепок) – негативное отображение твёрдых и мягких тканей полости рта, получаемое с помощью оттискных материалов. Используется для изготовления диагностических и рабочих моделей.

Оттискная ложка – инструмент для введения оттискного материала в полость рта и удержания его на время отверждения. Бывает стандартной (металлической, пластмассовой) и индивидуальной.



Оттяжка – дефект оттиска в виде вытянутого гребня или тонкого края, возникающий при преждевременном выведении оттиска из полости рта (материал ещё не полностью отвердел).

РЕЕК (полиэфирэфиркетон) – высокотехнологичный термопластичный полимер, используемый для каркасов съёмных и несъёмных протезов, временных имплантатов. Обладает лёгкостью, гибкостью, химической инертностью, модулем упругости, близким к кости.

Полиэфирный материал – эластомерный оттискной материал на основе простых полиэфиров. Отверждается по механизму полиприсоединения. Отличается высокой точностью (усадка менее 0,02%), жёсткостью после отверждения, гидрофильностью.

Полисульфидный материал (тиоколовый) – эластомерный оттискной материал на основе полисульфидного полимера. Имеет неприятный запах, медленное отверждение, значительную усадку. В настоящее время используется редко.

Пора – дефект оттиска в виде мелкого пузырька или полости, возникающий из-за попадания воздуха при замешивании материала, недостаточной изоляции от влаги или слишком быстрого введения ложки.

Праймер – адгезивный раствор (силановый, MDP-содержащий и др.), наносимый на поверхность протезного материала перед фиксацией для улучшения связи с композитным цементом.

Протравливание – этап адгезивного протокола, заключающийся в нанесении кислоты (плавиковой – для керамики, фосфорной – для эмали/дентина) для создания микрорельефа и открытия микропор, обеспечивающих механическую ретенцию.

Рабочее время (см. Время работы)

Ретракция десны – временное механическое или химико-механическое отодвигание десневого края для обнажения границы препарирования (уступа) и получения качественного оттиска поддесневой области. Осуществляется с помощью ретракционных нитей, паст или электрокоагуляции.

С-силикон (конденсационный силикон) – силиконовый эластомер, отверждаемый по механизму поликонденсации с выделением этилового спирта. Обладает усадкой (0,4-0,6%), меньшей размерной стабильностью по сравнению с А-силиконами.

Силановый праймер – адгезивный раствор, содержащий силановые соединения (например, 3-метакрилоксипропилтриметоксисилан). Обеспечивает химическую связь между кремнийсодержащей керамикой (например, стеклокерамикой) и композитным цементом.

Стандартная ложка – оттискная ложка заводского изготовления, выпускаемая в различных типоразмерах для верхней и нижней челюсти.



Бывает перфорированной (для лучшей ретенции материала) и неперфорированной.

Стеклокерамика E-max – литиевая диссиликатная керамика ($\text{Li}_2\text{Si}_2\text{O}_5$) для высокоэстетичных реставраций. Выпускается в виде блоков для прессования (IP S e.max Press) или фрезерования (CAD/CAM). Прочность до 400 МПа, высокая полупрозрачность. Показана для виниров, вкладок, одиночных коронок.

Стеклоиономерный цемент – фиксирующий цемент, образующий химическую связь с твёрдыми тканями зуба. Используется для фиксации временных конструкций и некоторых постоянных (при низких эстетических требованиях). Обладает противокариозным действием (выделение фтора).

Термопластический материал – оттисковый материал, размягчающийся при нагревании (воски, гуттаперча, термокомпоненты) и затвердевающий при охлаждении до температуры тела. Применяется для функциональных проб и приклеивания краёв индивидуальной ложки.

Точность оттиска – степень соответствия размеров и рельефа оттиска (а затем и модели) реальным размерам и рельефу тканей полости рта.

Определяется свойствами материала, техникой получения и условиями хранения.


Усадка оттискового материала – уменьшение линейных размеров материала в процессе отверждения или при хранении. Наиболее выражена у альгинатов (при высыхании) и С-силиконов (химическая усадка).

Функциональный оттиск – оттиск, снимаемый индивидуальной ложкой с учётом функционального состояния подвижной слизистой оболочки (при полных съёмных протезах). Пациент проводит функциональные пробы (открытие рта, глотание, движение губ) во время получения оттиска.

Цемент композитный (адгезивный) – фиксирующий материал на основе диметакрилатных смол с наполнителем. Отверждается химически, светом или двойным способом. Обеспечивает прочную адгезию к тканям зуба и различным протезным материалам (керамике, цирконию, металлу).

Цифровой оттиск – виртуальная 3D-модель зубных рядов и мягких тканей, полученная с помощью интраорального сканера. Не требует использования физических оттисковых материалов и этапа дезинфекции/транспортировки.

CAD/CAM – компьютерное проектирование (Computer-Aided Design) и автоматизированное изготовление (Computer-Aided Manufacturing) стоматологических конструкций. Включает сканирование, виртуальное моделирование и фрезерование или 3D-печать.

	Образовательное учреждение «Розль Метрополитен университет»
	Система менеджмента качества Учебно-методический комплекс дисциплины «Отгискные и протезные материалы» кафедры «Стоматологические дисциплины» ОУ «РМУ» 560004 «Стоматология»

Приложение 1

Форма листа регистрации изменений

п/п	Документ (приказ, распоряжение и др. с указанием номера и даты) в котором отражены изменения	Подпись	Расшифровка подписи
1			
2			
3			

5. Справочные материалы и приложения – указываются по необходимости.