**Приложение к рабочей программе дисциплины**

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«СЕВЕРНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**К ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОПЕДЕВТИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ»**

**МОДУЛЮ**

**«ПРОПЕДЕВТИЧЕСКАЯ ОРТОПЕДИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ»**

**Архангельск, 2024 г.**

**1 курс (I СЕМЕСТР)**

**Практическое занятие 1**

**ТЕМА:** Введение в специальность: цель и задачи стоматологии, основные этапы развития стоматологии. Место пропедевтической стоматологии в системе стоматологического образования. Организация отделения ортопедической стоматологии. Зуботехническая лаборатория. Организация и оснащение рабочего места зубного техника. Виды зубных протезов, материалы для их изготовления. Техника безопасности. Морфология зубов и зубных рядов. Понятия «анатомическая» и «клиническая» коронки, «анатомический» и «клинический» корни.

**ЦЕЛЬ:** Ознакомить студентов с организацией и оснащением зуботехнической лаборатории. Разобрать анатомо-функциональные особенности основных групп зубов.

**ЗАДАЧИ:**

1. Ознакомить студентов с организацией и оснащением зуботехнической лаборатории.

2. Изучить организацию, оснащение и оборудование рабочего места зубного техника; требования техники безопасности.

3. Разобрать основной инструментарий зубного техника.

4. Изучить особенности строения зубов разных функциональных групп, особенности строения зубных рядов верхней и нижней челюстей.

**ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСВОЕНЫ СТУДЕНТАМИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ**

Введение в специальность (цель и задачи стоматологии, основные этапы развития стоматологии). Роль стоматологии в современной медицине и ее взаимосвязь с другими клиническими дисциплинами. Дисциплины «Ортопедическая стоматология», «Пропедевтическая ортопедическая стоматология». Место пропедевтической стоматологии в системе стоматологического образования. Цель, задачи пропедевтической стоматологии.

Организация отделения ортопедической стоматологии. Организация и оснащение зуботехнической лаборатории, рабочего места зубного техника. Основное и вспомогательное оборудование, инструментарий и материалы, применяемые в клинике, зуботехнической лаборатории и фантомном классе при изготовлении протезов и аппаратов.

Виды зубных протезов, материалы для их изготовления.

Техника безопасности и противоэпидемические мероприятия (асептика, антисептика, дезинфекция и стерилизация).

Зубной орган. Строение зуба. Признак угла коронки. Признак кривизны коронки. Признак корня. Анатомическая и клиническая коронки. Анатомический и клинический корни. Особенности строения зубов верхней и нижней челюсти.

**ВОПРОСЫ К ЗАНЯТИЮ:**

1. Пропедевтика как раздел стоматологии. Цели и задачи пропедевтической ортопедической стоматологии.
2. Устройство, оснащение и оборудование зуботехнической лаборатории. Санитарно-гигиенические нормативы основных и вспомогательных помещений.
3. Зуботехнический инструментарий. Назначение.
4. Техника безопасности при работе в зуботехнической лаборатории.
5. Строение зубов. Анатомо-топографическая характеристика групп зубов. Понятия «анатомическая» и «клиническая» коронка, «анатомический» и «клинический» корень.

**ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ**

1. Каковы отличительные признаки зубов верхней и нижней челюстей?
2. По каким признакам можно отличить одноименные зубы с противоположных сторон челюстей?

**ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

**Основная литература**

1. **Ортопедическая стоматология** [Электронный ресурс] учебник/ ред. Э.С. Каливраджиян [и др.]. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. -800с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970452721.html>
2. **Стоматология : учебник** / В. В. Афанасьев [и др. ] ; под ред. В. В. Афанасьева. - Москва :ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 448 с. - URL :https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474501.html
3. **Трезубов В.Н.** Ортопедическая стоматология [Электронный ресурс] : учебник/ В. Н. Трезубов, В. Н. Щербаков, Л. М. Мишнев; ред. В. Н. Трезубов . -9-е изд., испр. и доп. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. -688с.- URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445914.html

**Дополнительная литература**

1. **Имплантология: ключевые моменты** : учебное пособие / А. А. Ремизова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 128 с. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970477786.html
2. **Микропротезирование в стоматологии** : учебник / С. И. Абакаров, Д. В. Сорокин, Д. С. Абакарова ; ред. С. И. Абакаров. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 384 с. - URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474341.html
3. **Методологические подходы к** моделированию зубов [Электронный ресурс] : учебное пособие/ Ф. Ю. Даурова [и др.]. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. -144 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474334.html>
4. **Ортопедические методы лечения дефектов твёрдых тканей зубов** : учеб. пособие / Т. Н. Юшманова, Н. В. Скрипова, А. В. Катышев [и др.] ; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. - Архангельск : Изд-во СГМУ, 2023. - 324 с. : фот., табл.,рис.-URL: http://nb.nsmu.ru/cgibin/irbis64r\_11/cgiirbis\_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21S TN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02 =1&S21P03=I=&S21STR=elb/%D0%9E-70-036230907
5. **Основы материаловедения. Вспомогательные** материалы, применяемые в ортопедической стоматологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ Т.Н. Юшманова, Н.В. Скрипова, Е.Н. Поливаная, В.Н. Тихонов; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2022. -132 с.: табл., фот.- URL: http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r\_11/cgiirbis\_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=I=&S21STR=elb/%D0%9E-75-528551496
6. **Основы материаловедения. Конструкционные** материалы для изготовления зубных протезов [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ Т.Н. Юшманова, Н.В. Скрипова, Е.Н. Поливаная, А.В. Катышев; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2022. -128 с.: рис., табл.- URL: <http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=I=&S21STR=elb/%D0%9E-75-015225230>
7. **Основы материаловедения**. **Оттискные** материалы [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ Т.Н. Юшманова, Н.В. Скрипова, О.Я. Капшина, В.Н. Тихонов; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2022. -116 с.: табл., фот.- URL: <http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=I=&S21STR=elb/%D0%9E-75-062754614>
8. **Основы технологии зубного** протезирования [Электронный ресурс] : учебник, Т.1/ С.И. Абакаров [и др.] ; ред. Э.С. Каливраджиян. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. -576 c- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474754.html>
9. **Основы технологии зубного** протезирования [Электронный ресурс] : учебник в 2-х т./ Е.А. Брагин [и др.] ; ред. Э.С. Каливраджиян **Т. 2**: ГЭОТАР-Медиа, 2022. -392 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474761.html>

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СРЕДЫ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ТЕМЫ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование ресурса | URL адрес | Аннотация ресурса |
| 1 | Электронно-библиотечная система «Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза» | <http://www.studentlibrary.ru/>  <http://www.studmedlib.ru/> | библиотечная система предоставляет доступ через сеть Интернет к электронным версиям учебной и научной литературы по медицине, здравоохранению, естественным, гуманитарным и социальным наукам |
| 2 | Электронная библиотека СГМУ | <http://lib.nsmu.ru/lib/readers/elektronnaya-biblioteka.php>. | фонд электронной библиотеки содержит электронные копии трудов сотрудников СГМУ и другие электронные ресурсы. Обучающиеся обеспечиваются учебной, учебно-методической научной литературой медицинского профиля. |

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ, СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОГРАММ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ТЕМЫ**

KasperskyendpointSecurity. Номер лицензии 26FE-191125-134819-1-8403.

MS Office 2010. MS Win Starter 7. MS Windows Prof 7 Upgr. MS Windows Server CAL 2008 Device CAL. Номер лицензии 46850049, бессрочно

RadminViewer 3. RadminServer 3. Номер документа 11001793

Trafficinspector. Лицензионное соглашение №1051-08 от 10.04.2008, бессрочно

Excel, Word, Outlook, Power Point, 7-zipAdobeReader,Miro, Zoom, BigBluBatton, Prufme

Интернет-ресурсы («Консультант студента», комплект «Здравоохранение» http://www.studmedlib.ru/, Консультант врача. Электронная медицинская библиотека http://www.rosmedlib.ru/ и программные продукты (Excel, Word, Outlook, Power Point, 7-zip, AdobeReader, Miro, Zoom, Google,Trello, Edpuzle,Mentimeter)

Нейросети и искусственный интелект в образовательном процессе: YandexGPT2, GigaChat, Quizizz, Шедеврум, Kandinsky, Suno

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В ТОМ ЧИСЛЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

1. Нарисуйте зубы верхней и нижней челюсти (резцы, клыки, премоляры, моляры).
2. Схематично отобразите признаки кривизны и угла коронки, признак корня зуба на примере центрально резца верхней челюсти.
3. Каковы отличительные признаки зубов верхней и нижней челюстей?
4. По каким признакам можно отличить одноименные зубы с противоположных сторон челюстей?

**Практическое занятие 2**

**ТЕМА:** Материаловедение в ортопедической стоматологии. Материалы, применяемые для изготовления зубных протезов. Классификация. Вспомогательные материалы для изготовления зубных протезов. Оттискные материалы. Гипс. Характеристика гипса как оттискного материала: состав, физико-механические свойства. **Получение частичного оттиска гипсом с фантомной модели.**

**ЦЕЛЬ:** ознакомить студентов с группой вспомогательных материалов, применяемых для получения оттисков (гипс как материал, применяемый на этапах изготовления зубных протезов); освоить навыки работы с гипсом как оттискным материалом.

**ЗАДАЧИ:**

1. Разобрать понятия «оттиск», «оттискные материалы».
2. Изучить классификацию оттискных материалов.
3. Изучить требования, которым должны соответствовать оттискные материалы.
4. Разобрать состав зуботехнического гипса и его свойства как оттискного материала и как материала для изготовления моделей.
5. Разобрать факторы, влияющие на скорость процесса кристаллизации гипса.
6. Ознакомить студентов с практическим применением гипса в ортопедической стоматологии и особенностями работы с гипсом.

**ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСВОЕНЫ СТУДЕНТАМИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ**

Классификация материалов, применяемых для изготовления зубных протезов. Вспомогательные материалы.

Понятия «оттиск». Оттискные материалы. Классификация оттискных материалов. Требования, которым должны соответствовать оттискные материалы. Основные свойства оттискных материалов: пластичность, оттискная эффективность, эластичность, деформационная способность, прочность, термостабильность, объемная и линейная усадка.

Твердые (кристаллизующиеся) оттискные материалы. Гипс: состав, свойства, способы получения. Модификации гипса, их свойства. Реакция твердения гипса (реакция схватывания). Факторы, влияющие на скорость кристаллизации гипса. Вещества, влияющие на скорость кристаллизации. Катализаторы и ингибиторы: определение понятий, представители данных групп, их влияние на свойства гипса.

Техника приготовления гипсового оттискного материала и получения оттиска с фантомной модели. Оценка качества гипсового оттиска

**ВОПРОСЫ К ЗАНЯТИЮ**

1. Понятие «оттиск». Виды оттисков.
2. Материалы для получения оттисков. Требования, которым они должны соответствовать.
3. Классификация оттискных материалов.
4. Твердые (кристаллизующиеся) оттискные материалы. Гипс: состав, свойства, способы получения зуботехнического гипса. Влияние условий получения гипса на его свойства. Механизм реакции схватывания (кристаллизации) гипса.
5. Факторы, оказывающие влияние на скорость процесса кристаллизации гипса. Влияние катализаторов и ингибиторов на скорость кристаллизации гипса.
6. Методика приготовления гипса для получения оттиска и получение оттиска с фантомной модели. Требования, которым должен соответствовать полученный гипсом оттиск. Преимущества и недостатки гипса как оттискного материала.

**ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ**

1. Какие свойства оттискных материалов положены в основу их классификации?
2. Что происходит с двухводным сульфатом кальция при нагревании в процессе получения зуботехнического гипса?
3. Чем отличаются альфа- и бета - модификации гипса? Для каких целей они используются?
4. Что относится к основным недостаткам гипса как оттискного материала?
5. Каким образом температура воды влияет на скорость схватывания гипса?
6. На какие свойства влияет введение в состав гипсовой смеси тетрабората натрия?
7. Как соотносятся скорость кристаллизации гипса и показатели прочности материала?
8. Какие вещества, и каким образом влияют на скорость кристаллизации и свойства гипса? В каких случаях используют катализаторы? В каких – ингибиторы?

**ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

**Основная литература**

1. **Ортопедическая стоматология** [Электронный ресурс] учебник/ ред. Э.С. Каливраджиян [и др.]. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. -800с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970452721.html>
2. **Стоматология : учебник** / В. В. Афанасьев [и др. ] ; под ред. В. В. Афанасьева. - Москва :ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 448 с. - URL :https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474501.html
3. **Трезубов В.Н.** Ортопедическая стоматология [Электронный ресурс] : учебник/ В. Н. Трезубов, В. Н. Щербаков, Л. М. Мишнев; ред. В. Н. Трезубов . -9-е изд., испр. и доп. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. -688с.- URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445914.html

**Дополнительная литература**

1. **Имплантология: ключевые моменты** : учебное пособие / А. А. Ремизова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 128 с. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970477786.html
2. **Микропротезирование в стоматологии** : учебник / С. И. Абакаров, Д. В. Сорокин, Д. С. Абакарова ; ред. С. И. Абакаров. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 384 с. - URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474341.html
3. **Методологические подходы к** моделированию зубов [Электронный ресурс] : учебное пособие/ Ф. Ю. Даурова [и др.]. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. -144 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474334.html>
4. **Ортопедические методы лечения дефектов твёрдых тканей зубов** : учеб. пособие / Т. Н. Юшманова, Н. В. Скрипова, А. В. Катышев [и др.] ; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. - Архангельск : Изд-во СГМУ, 2023. - 324 с. : фот., табл.,рис.-URL: http://nb.nsmu.ru/cgibin/irbis64r\_11/cgiirbis\_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21S TN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02 =1&S21P03=I=&S21STR=elb/%D0%9E-70-036230907
5. **Основы материаловедения. Вспомогательные** материалы, применяемые в ортопедической стоматологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ Т.Н. Юшманова, Н.В. Скрипова, Е.Н. Поливаная, В.Н. Тихонов; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2022. -132 с.: табл., фот.- URL: http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r\_11/cgiirbis\_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=I=&S21STR=elb/%D0%9E-75-528551496
6. **Основы материаловедения. Конструкционные** материалы для изготовления зубных протезов [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ Т.Н. Юшманова, Н.В. Скрипова, Е.Н. Поливаная, А.В. Катышев; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2022. -128 с.: рис., табл.- URL: <http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=I=&S21STR=elb/%D0%9E-75-015225230>
7. **Основы материаловедения**. **Оттискные** материалы [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ Т.Н. Юшманова, Н.В. Скрипова, О.Я. Капшина, В.Н. Тихонов; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2022. -116 с.: табл., фот.- URL: <http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=I=&S21STR=elb/%D0%9E-75-062754614>
8. **Основы технологии зубного** протезирования [Электронный ресурс] : учебник, Т.1/ С.И. Абакаров [и др.] ; ред. Э.С. Каливраджиян. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. -576 c- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474754.html>
9. **Основы технологии зубного** протезирования [Электронный ресурс] : учебник в 2-х т./ Е.А. Брагин [и др.] ; ред. Э.С. Каливраджиян **Т. 2**: ГЭОТАР-Медиа, 2022. -392 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474761.html>

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СРЕДЫ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ТЕМЫ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование ресурса | URL адрес | Аннотация ресурса |
| 1 | Электронно-библиотечная система «Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза» | <http://www.studentlibrary.ru/>  <http://www.studmedlib.ru/> | библиотечная система предоставляет доступ через сеть Интернет к электронным версиям учебной и научной литературы по медицине, здравоохранению, естественным, гуманитарным и социальным наукам |
| 2 | Электронная библиотека СГМУ | <http://lib.nsmu.ru/lib/readers/elektronnaya-biblioteka.php>. | фонд электронной библиотеки содержит электронные копии трудов сотрудников СГМУ и другие электронные ресурсы. Обучающиеся обеспечиваются учебной, учебно-методической научной литературой медицинского профиля. |

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ, СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОГРАММ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ТЕМЫ**

KasperskyendpointSecurity. Номер лицензии 26FE-191125-134819-1-8403.

MS Office 2010. MS Win Starter 7. MS Windows Prof 7 Upgr. MS Windows Server CAL 2008 Device CAL. Номер лицензии 46850049, бессрочно

RadminViewer 3. RadminServer 3. Номер документа 11001793

Trafficinspector. Лицензионное соглашение №1051-08 от 10.04.2008, бессрочно

Excel, Word, Outlook, Power Point, 7-zipAdobeReader,Miro, Zoom, BigBluBatton, Prufme

Интернет-ресурсы («Консультант студента», комплект «Здравоохранение» http://www.studmedlib.ru/, Консультант врача. Электронная медицинская библиотека http://www.rosmedlib.ru/ и программные продукты (Excel, Word, Outlook, Power Point, 7-zip, AdobeReader, Miro, Zoom, Google,Trello, Edpuzle,Mentimeter)

Нейросети и искусственный интелект в образовательном процессе: YandexGPT2, GigaChat, Quizizz, Шедеврум, Kandinsky, Suno

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В ТОМ ЧИСЛЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

* 1. Заполните таблицу «Скорость схватывания гипса в зависимости от введения веществ, ускоряющих или замедляющих процесс кристаллизации»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Условия процесса кристаллизации** | | **Влияние на скорость кристаллизации и прочностных характеристики** |
| **замешивание** | Холодная вода |  |
| Теплая вода |  |
| Горячая вода |  |
| **добавление** | Хлорида натрия |  |
| Тетрабората натрия |  |
| Сахара |  |

* 1. Перечислите положительные и отрицательные свойства гипса как материала для получения оттисков.
  2. Что означает приведенное ниже уравнение?

1/2(СаSO4)2 х Н2О + 11/2 Н2О = СаSO4 х 2Н2О + 16.38 кДж/моль

4.Заполните таблицу «Свойства оттискных материалов. Определения основных понятий»

|  |  |
| --- | --- |
| **Свойства** | **Определения** |
| пластичность |  |
| эластичность |  |
| тиксотропность |  |
| гидрофильность |  |
| гидрофобность |  |
| деформационная способность |  |
| имбибиция |  |
| размерная стабильность |  |
| синерезис |  |

**7. Тестовые задания**

*Укажите вариант правильного ответа*

**1. При замешивании обычного медицинского гипса для отливки моделей с целью повышения их прочности используют**

1) 3-4% раствор поваренной соли

2) холодную воду с добавлением химических веществ

3) теплую воду без добавления химических веществ

4) холодную воду с добавлением буры

**2. При использовании гипса в качестве оттискного материала его замешивание производят**

1) на холодной воде

2) на прилагаемом к материалу катализаторе

3) на растворе тетрабората натрия (бура)

4) на 3 - 4% растворе хлорида натрия

**3. Какое вещество при добавлении в гипсовую смесь для изготовления моделей приводит к увеличению времени «схватывания» гипса?**

1) хлорид натрия

2) тетраборат натрия (бура)

3) хлорид калия

4) сульфат калия

**Практическое занятие 3**

**ТЕМА:** Материаловедение в ортопедической стоматологии. Материалы, применяемые для изготовления зубных протезов. Классификация. Вспомогательные материалы для изготовления зубных протезов. Оттискные материалы. Характеристика альгинатных оттискных материалов: состав, свойства, применение. Модели, виды моделей. **Получение частичного оттиска альгинатным материалом с фантомной модели. Получение гипсовой модели по оттиску из альгинатного материала.**

**ЦЕЛЬ:** ознакомить студентов с группой альгинатных материалов, применяемых для получения оттисков; освоить навыки работы с альгинатными оттискными материалами и гипсом в качестве материала для получения моделей.

**ЗАДАЧИ:**

1. Повторить понятия «оттиск», «оттискные материалы», классификацию оттискных материалов.
2. Разобрать химический состав, механизм структурирования и свойства альгинатных оттискных материалов.
3. Освоить методику приготовления и получения оттисков альгинатными оттискными массами.
4. Разобрать понятия «модели челюстей», виды моделей по назначению, технике изготовления.
5. Освоить методику получения гипсовой модели по оттиску из альгинатного материала.

**ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСВОЕНЫ**

**СТУДЕНТАМИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ**

Вспомогательные материалы. Понятия «оттиск» Виды оттисков: рабочий и вспомогательный, анатомический и функциональный, однофазный и двухфазный.

Понятие «оттискные материалы». Классификация оттискных материалов. Требования, которым должны соответствовать оттискные материалы. Свойства оттискных материалов: пластичность, оттискная эффективность, эластичность, деформационная способность, прочность, термостабильность, объемная и линейная усадка.

Характеристика группы эластичных оттискных материалов. Альгинатные оттискные материалы. Состав, механизм структурирования, свойства, применение. Преимущества и недостатки. Понятие «синерезис».

Техника приготовления альгинатного оттискного материала и получения оттиска с фантомной модели. Оценка качества альгинатного оттиска.

Понятие «модель». Виды моделей по назначению. Алгоритм изготовления гипсовых моделей челюстей по оттискам из гипса, альгинатных материалов.

**ВОПРОСЫ К ЗАНЯТИЮ**

1. Понятие «оттиск». Виды оттисков.
2. Классификация оттискных материалов. Требования, которым они должны соответствовать.
3. Характеристика группы эластичных оттискных материалов.
4. Альгинатные оттискные материалы. Состав. Механизм структурирования, свойства, применение.
5. Методика приготовления альгинатного оттискного материала для получения оттиска и получение оттиска с фантомной модели. Требования, которым должен соответствовать полученный оттиск. Преимущества и недостатки альгинатных оттискных материалов.
6. Понятие «модель». Виды моделей. Методика получения моделей по оттискам из гипса и альгинатных оттискных материалов.

**ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ**

1. Какие свойства оттискных материалов положены в основу их классификации?
2. Какие массы относятся к группе эластичных оттискных материалов? Какими свойствами они характеризуются?
3. Дайте определения понятий «пластичность», «эластичность», «гидрофильность», «гидрофобность» оттискных материалов.
4. Чем представлена основа альгинатных оттискных материалов?
5. Какое вещество вводится в состав альгинатных материалов с целью превращения растворимого геля альгината натрия в нерастворимый гель альгината кальция?
6. Какие существенные недостатки выделяют у альгинатных оттискных материалов?
7. Какие вещества вводятся в состав альгинатных оттискных материалов для предотвращения усадки?
8. Какие свойства характерны для альгинатных оттискных материалов?
9. Для получения каких видов оттисков применяются альгинатные оттискные материалы?
10. Какие виды моделей по назначению Вам известны?
11. Каковы особенности получения гипсовых моделей по оттискам из различных материалов (гипсовых, альгинатных)?
12. Что такое «комбинированная» модель? Какие материалы используются для ее изготовления?
13. Каким требованиям должна соответствовать рабочая модель?

**ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

**Основная литература**

1. **Ортопедическая стоматология** [Электронный ресурс] учебник/ ред. Э.С. Каливраджиян [и др.]. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. -800с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970452721.html>
2. **Стоматология : учебник** / В. В. Афанасьев [и др. ] ; под ред. В. В. Афанасьева. - Москва :ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 448 с. - URL :https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474501.html
3. **Трезубов В.Н.** Ортопедическая стоматология [Электронный ресурс] : учебник/ В. Н. Трезубов, В. Н. Щербаков, Л. М. Мишнев; ред. В. Н. Трезубов . -9-е изд., испр. и доп. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. -688с.- URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445914.html

**Дополнительная литература**

1. **Имплантология: ключевые моменты** : учебное пособие / А. А. Ремизова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 128 с. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970477786.html
2. **Микропротезирование в стоматологии** : учебник / С. И. Абакаров, Д. В. Сорокин, Д. С. Абакарова ; ред. С. И. Абакаров. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 384 с. - URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474341.html
3. **Методологические подходы к** моделированию зубов [Электронный ресурс] : учебное пособие/ Ф. Ю. Даурова [и др.]. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. -144 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474334.html>
4. **Ортопедические методы лечения дефектов твёрдых тканей зубов** : учеб. пособие / Т. Н. Юшманова, Н. В. Скрипова, А. В. Катышев [и др.] ; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. - Архангельск : Изд-во СГМУ, 2023. - 324 с. : фот., табл.,рис.-URL: http://nb.nsmu.ru/cgibin/irbis64r\_11/cgiirbis\_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21S TN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02 =1&S21P03=I=&S21STR=elb/%D0%9E-70-036230907
5. **Основы материаловедения. Вспомогательные** материалы, применяемые в ортопедической стоматологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ Т.Н. Юшманова, Н.В. Скрипова, Е.Н. Поливаная, В.Н. Тихонов; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2022. -132 с.: табл., фот.- URL: http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r\_11/cgiirbis\_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=I=&S21STR=elb/%D0%9E-75-528551496
6. **Основы материаловедения. Конструкционные** материалы для изготовления зубных протезов [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ Т.Н. Юшманова, Н.В. Скрипова, Е.Н. Поливаная, А.В. Катышев; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2022. -128 с.: рис., табл.- URL: <http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=I=&S21STR=elb/%D0%9E-75-015225230>
7. **Основы материаловедения**. **Оттискные** материалы [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ Т.Н. Юшманова, Н.В. Скрипова, О.Я. Капшина, В.Н. Тихонов; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2022. -116 с.: табл., фот.- URL: <http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=I=&S21STR=elb/%D0%9E-75-062754614>
8. **Основы технологии зубного** протезирования [Электронный ресурс] : учебник, Т.1/ С.И. Абакаров [и др.] ; ред. Э.С. Каливраджиян. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. -576 c- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474754.html>
9. **Основы технологии зубного** протезирования [Электронный ресурс] : учебник в 2-х т./ Е.А. Брагин [и др.] ; ред. Э.С. Каливраджиян **Т. 2**: ГЭОТАР-Медиа, 2022. -392 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474761.html>

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СРЕДЫ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ТЕМЫ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование ресурса | URL адрес | Аннотация ресурса |
| 1 | Электронно-библиотечная система «Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза» | <http://www.studentlibrary.ru/>  <http://www.studmedlib.ru/> | библиотечная система предоставляет доступ через сеть Интернет к электронным версиям учебной и научной литературы по медицине, здравоохранению, естественным, гуманитарным и социальным наукам |
| 2 | Электронная библиотека СГМУ | <http://lib.nsmu.ru/lib/readers/elektronnaya-biblioteka.php>. | фонд электронной библиотеки содержит электронные копии трудов сотрудников СГМУ и другие электронные ресурсы. Обучающиеся обеспечиваются учебной, учебно-методической научной литературой медицинского профиля. |

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ, СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОГРАММ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ТЕМЫ**

KasperskyendpointSecurity. Номер лицензии 26FE-191125-134819-1-8403.

MS Office 2010. MS Win Starter 7. MS Windows Prof 7 Upgr. MS Windows Server CAL 2008 Device CAL. Номер лицензии 46850049, бессрочно

RadminViewer 3. RadminServer 3. Номер документа 11001793

Trafficinspector. Лицензионное соглашение №1051-08 от 10.04.2008, бессрочно

Excel, Word, Outlook, Power Point, 7-zipAdobeReader,Miro, Zoom, BigBluBatton, Prufme

Интернет-ресурсы («Консультант студента», комплект «Здравоохранение» http://www.studmedlib.ru/, Консультант врача. Электронная медицинская библиотека http://www.rosmedlib.ru/ и программные продукты (Excel, Word, Outlook, Power Point, 7-zip, AdobeReader, Miro, Zoom, Google,Trello, Edpuzle,Mentimeter)

Нейросети и искусственный интелект в образовательном процессе: YandexGPT2, GigaChat, Quizizz, Шедеврум, Kandinsky, Suno

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В ТОМ ЧИСЛЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

1. Заполните таблицу «Количество и назначение основных компонентов, входящих в состав альгинатных оттискных материалов».

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Основные компоненты | Количество (%) | Назначение компонента |
| Альгинат натрия |  |  |
| Сшивагент (дигидрат сульфата кальция |  |  |
| Регулятор скорости структурирования (фосфат натрия) |  |  |
| Наполнители (мел, белая сажа, диатомит) |  |  |
| Фенолфталеин, тимолфталеин |  |  |

2. Заполните таблицу «Свойства оттискных материалов. Определения основных понятий»

|  |  |
| --- | --- |
| **Свойства** | **Определения** |
| пластичность |  |
| эластичность |  |
| тиксотропность |  |
| гидрофильность |  |
| гидрофобность |  |
| деформационная способность |  |
| имбибиция |  |
| размерная стабильность |  |
| синерезис |  |

**3**. Перечислите положительные и отрицательные свойства альгинатных оттискных материалов.

**4. Тестовые задания**

*Укажите вариант правильного ответа*

**1. Альгинатные оттискные материалы используют при изготовлении**

1) металлокерамических протезов

2) микропротезов

3) съемных протезов

4) цельнолитых протезов

**2. Альгинатные оттискные материалы замешиваются на**

1) холодной воде

2) теплой воде

3) 3-4% растворе поваренной соли

4) на воде с добавлением сахара

5) на воде с добавлением буры

**3. Альгинатные оттискные материалы относятся к**

1) необратимым гидроколлоидам

2) обратимым гидроколлоидам

3) кристаллизующимся материалам

**4. Синерезис – это**

1) неоднородность оттискного материала после структурирования

2) объемно-линейные изменения оттиска при хранении

3) выделение жидкой фазы на поверхности оттиска

4) взаимодействие материала оттиска с материалом модели

**5. При замешивании обычного медицинского гипса для отливки моделей с целью повышения их прочности используют**

1) 3-4% раствор поваренной соли

2) холодную воду с добавлением химических веществ

3) теплую воду без добавления химических веществ

4) холодную воду с добавлением буры

**6. Какое вещество при добавлении в гипсовую смесь для изготовления моделей приводит к увеличению времени «схватывания» гипса?**

1) хлорид натрия

2) тетраборат натрия (бура)

3) хлорид калия

4) сульфат калия

**Практическое занятие 4**

**ТЕМА:** Вспомогательные материалы для изготовления зубных протезов. Оттискные материалы. Синтетические эластомеры. Силиконовые оттискные материалы. Термопластические оттискные материалы. **Демонстрация получения оттисков силиконовыми оттискными материалами с фантомной модели.**

**ЦЕЛЬ:** ознакомить студентов с группой синтетических эластомеров (силиконовыми оттискными материалами) и термопластичными оттискными массами, методикой получения оттисков с помощью этих материалов.

**ЗАДАЧИ:**

1. Повторить понятия «оттиск», «оттискные материалы», классификацию оттискных материалов.
2. Разобрать состав, механизм структурирования, основные свойства силиконовых оттискных материалов (А-силиконов, С-силиконов).
3. Разобрать виды оттисков и техники получения оттисков силиконовыми оттискными массами.
4. Разобрать методику приготовления и получения оттисков силиконовыми оттискными материалами.
5. Разобрать состав, свойства, показания к применению термопластичных оттискных масс.
6. Научить определять круг показаний к применению каждой группы оттискных материалов.
7. Освоить методику приготовления силиконовых и термопластичных оттискных материалов.

**ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСВОЕНЫ**

**СТУДЕНТАМИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ**

Вспомогательные материалы. Понятия «оттиск». Виды оттисков: рабочий и вспомогательный, анатомический и функциональный, однофазный и двухфазный. Техники получения оттисков: одноэтапная и двухэтапная.

Классификация оттискных материалов. Требования, которым должны соответствовать оттискные материалы. Свойства оттискных материалов: пластичность, оттискная эффективность, эластичность, деформационная способность, прочность, термостабильность, объемная и линейная усадка.

Синтетические эластомеры: силиконовые, полисульфидные, полиэфирные оттискные материалы.

Силиконовые оттискные материалы. Состав, свойства. Особенности структурирования С- и А- силиконов. Реакция полимеризации. Реакция поликонденсации. Методика применения силиконовых оттискных материалов. Преимущества и недостатки. Техники получения оттисков силиконовыми оттискными материалами. Одноэтапная и двухэтапная методики получения двухфазных оттисков силиконовыми оттискными материалами.

Термопластические оттискные материалы. Состав, свойства. Преимущества, недостатки. Показания к применению термопластичных оттискных материалов. Особенности работы с термопластичными оттискными материалами.

**ВОПРОСЫ К ЗАНЯТИЮ**

1. Понятия «оттиск», «однофазный», «двухфазный» оттиски.
2. Материалы для получения оттисков. Требования, которым они должны соответствовать.
3. Группа синтетических эластомеров. Основные свойства. Показания к применению.
4. Состав и свойства С-силиконовых материалов. Особенности структурирования (вулканизации). Преимущества и недостатки.
5. Состав и свойства А-силиконовых эластомерных материалов. Особенности структурирования (вулканизации). Преимущества и недостатки.
6. Двухэтапная и одноэтапная техники получения оттисков силиконовыми оттискными материалами.
7. Термопластические оттискные материалы: состав, свойства, применение.

**ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ**

1. Какими свойствами характеризуются оттискные материалы, относящиеся к группе синтетических эластомеров?
2. Какие оттискные материалы относятся к группе синтетических эластомеров?
3. Чем представлена основа силиконовых оттискных материалов? Что входит в их состав?
4. На какие группы в зависимости от механизма реакции вулканизации подразделяются силиконовые оттискные материалы?
5. Какая реакция лежит в основе вулканизации (структурирования) С-силиконовых оттискных материалов? Чем сопровождается эта реакция?
6. Какое вещество является катализатором реакции полимеризации А-силиконовых оттискных материалов?
7. Каковы особенности одноэтапной техники получения двухфазных оттисков?
8. Каковы особенности двухэтапной техники получения двухфазных оттисков?
9. Какими свойствами характеризуются термопластичные оттискные материалы?
10. Какие вещества составляют основу термопластичных оттискных материалов?
11. Какие существенные недостатки выделяют у термопластичных оттискных материалов?
12. Какие оттиски могут быть получены с помощью термопластичных оттискных материалов многократного использования?
13. Каковы особенности работы с термопластичными оттискными материалами?

**ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

**Основная литература**

1. **Ортопедическая стоматология** [Электронный ресурс] учебник/ ред. Э.С. Каливраджиян [и др.]. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. -800с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970452721.html>
2. **Стоматология : учебник** / В. В. Афанасьев [и др. ] ; под ред. В. В. Афанасьева. - Москва :ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 448 с. - URL :https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474501.html
3. **Трезубов В.Н.** Ортопедическая стоматология [Электронный ресурс] : учебник/ В. Н. Трезубов, В. Н. Щербаков, Л. М. Мишнев; ред. В. Н. Трезубов . -9-е изд., испр. и доп. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. -688с.- URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445914.html

**Дополнительная литература**

1. **Имплантология: ключевые моменты** : учебное пособие / А. А. Ремизова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 128 с. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970477786.html
2. **Микропротезирование в стоматологии** : учебник / С. И. Абакаров, Д. В. Сорокин, Д. С. Абакарова ; ред. С. И. Абакаров. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 384 с. - URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474341.html
3. **Методологические подходы к** моделированию зубов [Электронный ресурс] : учебное пособие/ Ф. Ю. Даурова [и др.]. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. -144 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474334.html>
4. **Ортопедические методы лечения дефектов твёрдых тканей зубов** : учеб. пособие / Т. Н. Юшманова, Н. В. Скрипова, А. В. Катышев [и др.] ; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. - Архангельск : Изд-во СГМУ, 2023. - 324 с. : фот., табл.,рис.-URL: http://nb.nsmu.ru/cgibin/irbis64r\_11/cgiirbis\_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21S TN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02 =1&S21P03=I=&S21STR=elb/%D0%9E-70-036230907
5. **Основы материаловедения. Вспомогательные** материалы, применяемые в ортопедической стоматологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ Т.Н. Юшманова, Н.В. Скрипова, Е.Н. Поливаная, В.Н. Тихонов; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2022. -132 с.: табл., фот.- URL: http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r\_11/cgiirbis\_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=I=&S21STR=elb/%D0%9E-75-528551496
6. **Основы материаловедения. Конструкционные** материалы для изготовления зубных протезов [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ Т.Н. Юшманова, Н.В. Скрипова, Е.Н. Поливаная, А.В. Катышев; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2022. -128 с.: рис., табл.- URL: <http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=I=&S21STR=elb/%D0%9E-75-015225230>
7. **Основы материаловедения**. **Оттискные** материалы [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ Т.Н. Юшманова, Н.В. Скрипова, О.Я. Капшина, В.Н. Тихонов; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2022. -116 с.: табл., фот.- URL: <http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=I=&S21STR=elb/%D0%9E-75-062754614>
8. **Основы технологии зубного** протезирования [Электронный ресурс] : учебник, Т.1/ С.И. Абакаров [и др.] ; ред. Э.С. Каливраджиян. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. -576 c- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474754.html>
9. **Основы технологии зубного** протезирования [Электронный ресурс] : учебник в 2-х т./ Е.А. Брагин [и др.] ; ред. Э.С. Каливраджиян **Т. 2**: ГЭОТАР-Медиа, 2022. -392 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474761.html>

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СРЕДЫ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ТЕМЫ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование ресурса | URL адрес | Аннотация ресурса |
| 1 | Электронно-библиотечная система «Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза» | <http://www.studentlibrary.ru/>  <http://www.studmedlib.ru/> | библиотечная система предоставляет доступ через сеть Интернет к электронным версиям учебной и научной литературы по медицине, здравоохранению, естественным, гуманитарным и социальным наукам |
| 2 | Электронная библиотека СГМУ | <http://lib.nsmu.ru/lib/readers/elektronnaya-biblioteka.php>. | фонд электронной библиотеки содержит электронные копии трудов сотрудников СГМУ и другие электронные ресурсы. Обучающиеся обеспечиваются учебной, учебно-методической научной литературой медицинского профиля. |

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ, СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОГРАММ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ТЕМЫ**

KasperskyendpointSecurity. Номер лицензии 26FE-191125-134819-1-8403.

MS Office 2010. MS Win Starter 7. MS Windows Prof 7 Upgr. MS Windows Server CAL 2008 Device CAL. Номер лицензии 46850049, бессрочно

RadminViewer 3. RadminServer 3. Номер документа 11001793

Trafficinspector. Лицензионное соглашение №1051-08 от 10.04.2008, бессрочно

Excel, Word, Outlook, Power Point, 7-zipAdobeReader,Miro, Zoom, BigBluBatton, Prufme

Интернет-ресурсы («Консультант студента», комплект «Здравоохранение» http://www.studmedlib.ru/, Консультант врача. Электронная медицинская библиотека http://www.rosmedlib.ru/ и программные продукты (Excel, Word, Outlook, Power Point, 7-zip, AdobeReader, Miro, Zoom, Google,Trello, Edpuzle,Mentimeter)

Нейросети и искусственный интелект в образовательном процессе: YandexGPT2, GigaChat, Quizizz, Шедеврум, Kandinsky, Suno

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В ТОМ ЧИСЛЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

1.Перечислите оттискные материалы, относящиеся к группе синтетических эластомеров.

2**.** Перечислите оттискные материалы, используемые для получения двухфазных оттисков

3. Составьте таблицу «Сравнительная характеристика С- и А-силиконовых эластомеров»

4. Заполните таблицу «Методики получения двухфазного оттиска силиконовыми оттискными массами»

|  |  |
| --- | --- |
| **Одноэтапная техника** | **Двухэтапная техника** |
|  |  |
|  |  |

*Дополните фразы или вставьте пропущенные ключевые слова в приведенные ниже тексты определений*

**1. Способность оттискного материала заполнять все элементы рельефа поверхности протезного ложа называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.**

**2. Свойство оттискного материала, обеспечивающее сохранность приданной оттиску формы при выведении его из полости рта без остаточной деформации, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.**

**3. В основе структурирования С-силиконовых оттискных материалов лежит реакция** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **в присутствии** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**катализаторов.**

**4. В основе структурирования А-силиконовых оттискных материалов лежит реакция** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **в присутствии** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**катализаторов.**

**Практическое занятие 5**

**ТЕМА:** Вспомогательные материалы для изготовления зубных протезов. Воски и восковые композиции. Классификация восковых композиций. Моделировочные материалы. Литьевые моделировочные воски. Технология работы с воском. **Моделирование зубов воском на моделях челюстей.**

**ЦЕЛЬ:** ознакомить студентов с составом, свойствами и практическим применением восковых композиций в ортопедической стоматологии; правилами моделирования зубов воском на моделях челюстей.

**ЗАДАЧИ:**

1. Разобрать классификацию восков по происхождению.
2. Изучить требования, которым должны соответствовать восковые композиции, применяемые в ортопедической стоматологии.
3. Разобрать физико-химические свойства восков и восковых композиций.
4. Разобрать группы моделировочных материалов, их свойства и области применения.
5. Разобрать правила моделирования коронок зубов воском на гипсовых моделях челюстей

**ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСВОЕНЫ**

**СТУДЕНТАМИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ**

Вспомогательные материалы для изготовления зубных протезов. Воски. Основные представления о составе, свойствах и назначении восков. Воска животного, растительного, минерального происхождения. Синтетические воска.

Моделирование. Моделировочные материалы (восковые композиции). Классификация. Состав, физико-механические свойства, применение в клинике и лаборатории. Требования, которым должны соответствовать восковые моделировочные композиции. Виды восковых моделировочных материалов по назначению.

Литьевые моделировочные воски: состав, свойства. Специальные восковые композиции, назначение. Не литьевые моделировочные воски: состав, свойства, применение. Восковые композиции для изготовления восковых базисов**.** Технологические приемы работы с воском.

Правила моделирования зубов разных функциональных групп воском на гипсовых моделях челюстей

**ВОПРОСЫ К ЗАНЯТИЮ**

1. Понятие «воска». Классификация восков по происхождению. Свойства природных восков (температурные границы плавления, текучесть, тепловое расширение, остаточное напряжение).
2. Восковые композиции (синтетические воски): их свойства, применение в стоматологии. Требования, которым должны соответствовать восковые композиции, используемые в ортопедической стоматологии
3. Группы моделировочных восков, применяемых в ортопедической стоматологии, их свойства.
4. Практическое применение различных видов восков в стоматологии, особенности работы с воском.

**ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ**

1. Перечислите воски, относящиеся к группам восков растительного, животного, минерального происхождения.
2. Какие группы восковых композиций, применяемые в ортопедической стоматологии, выделяют по назначению?
3. Какие воски вводятся в состав восковых композиций для придания им твердости и повышения температуры плавления?
4. Каким общим требованиям должны соответствовать стоматологические восковые композиции?
5. Какими основными свойствами должны обладать литьевые моделировочные воски?
6. Что такое «беззольность» моделировочных материалов? Для какой группы восковых композиций это свойство является обязательным?
7. Какие восковые композиции относятся к не литьевым моделировочным воскам?
8. Что составляет основу базисного воска? Для каких целей базисный воск применяется на этапах изготовления зубных протезов?
9. С какой целью применяют в ортопедической стоматологии восковые композиции?
10. Перечислите основные недостатки восковых композиций.

**ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

**Основная литература**

1. **Ортопедическая стоматология** [Электронный ресурс] учебник/ ред. Э.С. Каливраджиян [и др.]. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. -800с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970452721.html>
2. **Стоматология : учебник** / В. В. Афанасьев [и др. ] ; под ред. В. В. Афанасьева. - Москва :ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 448 с. - URL :https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474501.html
3. **Трезубов В.Н.** Ортопедическая стоматология [Электронный ресурс] : учебник/ В. Н. Трезубов, В. Н. Щербаков, Л. М. Мишнев; ред. В. Н. Трезубов . -9-е изд., испр. и доп. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. -688с.- URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445914.html

**Дополнительная литература**

1. **Имплантология: ключевые моменты** : учебное пособие / А. А. Ремизова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 128 с. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970477786.html
2. **Микропротезирование в стоматологии** : учебник / С. И. Абакаров, Д. В. Сорокин, Д. С. Абакарова ; ред. С. И. Абакаров. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 384 с. - URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474341.html
3. **Методологические подходы к** моделированию зубов [Электронный ресурс] : учебное пособие/ Ф. Ю. Даурова [и др.]. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. -144 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474334.html>
4. **Ортопедические методы лечения дефектов твёрдых тканей зубов** : учеб. пособие / Т. Н. Юшманова, Н. В. Скрипова, А. В. Катышев [и др.] ; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. - Архангельск : Изд-во СГМУ, 2023. - 324 с. : фот., табл.,рис.-URL: http://nb.nsmu.ru/cgibin/irbis64r\_11/cgiirbis\_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21S TN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02 =1&S21P03=I=&S21STR=elb/%D0%9E-70-036230907
5. **Основы материаловедения. Вспомогательные** материалы, применяемые в ортопедической стоматологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ Т.Н. Юшманова, Н.В. Скрипова, Е.Н. Поливаная, В.Н. Тихонов; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2022. -132 с.: табл., фот.- URL: http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r\_11/cgiirbis\_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=I=&S21STR=elb/%D0%9E-75-528551496
6. **Основы материаловедения. Конструкционные** материалы для изготовления зубных протезов [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ Т.Н. Юшманова, Н.В. Скрипова, Е.Н. Поливаная, А.В. Катышев; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2022. -128 с.: рис., табл.- URL: <http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=I=&S21STR=elb/%D0%9E-75-015225230>
7. **Основы материаловедения**. **Оттискные** материалы [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ Т.Н. Юшманова, Н.В. Скрипова, О.Я. Капшина, В.Н. Тихонов; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2022. -116 с.: табл., фот.- URL: <http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=I=&S21STR=elb/%D0%9E-75-062754614>
8. **Основы технологии зубного** протезирования [Электронный ресурс] : учебник, Т.1/ С.И. Абакаров [и др.] ; ред. Э.С. Каливраджиян. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. -576 c- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474754.html>
9. **Основы технологии зубного** протезирования [Электронный ресурс] : учебник в 2-х т./ Е.А. Брагин [и др.] ; ред. Э.С. Каливраджиян **Т. 2**: ГЭОТАР-Медиа, 2022. -392 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474761.html>

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СРЕДЫ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ТЕМЫ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование ресурса | URL адрес | Аннотация ресурса |
| 1 | Электронно-библиотечная система «Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза» | <http://www.studentlibrary.ru/>  <http://www.studmedlib.ru/> | библиотечная система предоставляет доступ через сеть Интернет к электронным версиям учебной и научной литературы по медицине, здравоохранению, естественным, гуманитарным и социальным наукам |
| 2 | Электронная библиотека СГМУ | <http://lib.nsmu.ru/lib/readers/elektronnaya-biblioteka.php>. | фонд электронной библиотеки содержит электронные копии трудов сотрудников СГМУ и другие электронные ресурсы. Обучающиеся обеспечиваются учебной, учебно-методической научной литературой медицинского профиля. |

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ, СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОГРАММ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ТЕМЫ**

KasperskyendpointSecurity. Номер лицензии 26FE-191125-134819-1-8403.

MS Office 2010. MS Win Starter 7. MS Windows Prof 7 Upgr. MS Windows Server CAL 2008 Device CAL. Номер лицензии 46850049, бессрочно

RadminViewer 3. RadminServer 3. Номер документа 11001793

Trafficinspector. Лицензионное соглашение №1051-08 от 10.04.2008, бессрочно

Excel, Word, Outlook, Power Point, 7-zipAdobeReader,Miro, Zoom, BigBluBatton, Prufme

Интернет-ресурсы («Консультант студента», комплект «Здравоохранение» http://www.studmedlib.ru/, Консультант врача. Электронная медицинская библиотека http://www.rosmedlib.ru/ и программные продукты (Excel, Word, Outlook, Power Point, 7-zip, AdobeReader, Miro, Zoom, Google,Trello, Edpuzle,Mentimeter)

Нейросети и искусственный интелект в образовательном процессе: YandexGPT2, GigaChat, Quizizz, Шедеврум, Kandinsky, Suno

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В ТОМ ЧИСЛЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

1. Подготовка реферата «Классификация оттисков. Методы получения оттисков».

2.Составьте схему «Классификация восков по происхождению с указанием представителей»

модификаторы

природные

ВОСКИ

синтетические

2.Заполните табли

3. Заполните таблицу «Требования, которым должны соответствовать восковые композиции в зависимости от назначения»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Группы восковых композиций | | Требования |
| Моделировочные | литьевые |  |
| не литьевые |  |
| Специальные восковые композиции | литьевые |  |
| технологические |  |

4. Тестовые задания

*Укажите вариант правильного ответа*

**1. Одно из основных требований, которому должна соответствовать восковая композиция для моделировки литых деталей зубных протезов, - это**

1) липкость, обеспечивающая соединение с гипсом

2) высокая текучесть и пластичность

3) низкая зольность

4) правильных ответов нет

**2. Основу базисного воска составляет**

1) парафин

2) пчелиный воск

3) спермацет

4) церезин

**3. Основные компоненты моделировочных восков**

1) пчелиный воск, парафин

2) парафин, озокерит

3) монтановый воск, стеарин

4) карнаубский воск, озокерит, стеарин

**4. Основные компоненты литейных восков**

1) карнаубский воск, озокерит, стеарин

2) озокерит, японский и монтановый воски

3) парафин, карнаубский и пчелиный воски

4) японский и пчелиный воски

**5. Моделировочные материалы применяются для**

1) формирования предварительных форм деталей или изделий

2) изготовления окончательной формы деталей или изделий

3) изготовления рабочих моделей

4) получения анатомического оттиска

**6.** *Дополните фразу или вставьте пропущенное ключевое слово в приведенный ниже текст определений*

**Восковые композиции используют на этапах изготовления зубных протезов в качестве \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **материалов.**

**Практическое занятие 6 - 7**

**ТЕМА:** Металлы, применяемые в ортопедической стоматологии. Общие сведения. Сплавы металлов. Требования, которым должны соответствовать конструкционные сплавы металлов. Классификации металлических сплавов. Строение. Основные свойства конструкционных сплавов. Вспомогательные сплавы металлов, используемые на этапах изготовления зубных протезов. Легкоплавкие сплавы.

**ЦЕЛЬ:** разобрать строение и основные физико-химические и технологические свойства металлов и сплавов; классификации металлических сплавов для изготовления зубных протезов.

**ЗАДАЧИ:**

1. Изучить требования, которым должны соответствовать металлы и сплавы металлов, применяемые для изготовления зубных протезов.
2. Разобрать строение металлов и сплавов металлов: виды кристаллических решеток металлов и виды соединений компонентов в сплавах.
3. Разобрать основные технологические свойства металлических сплавов.
4. Разобрать химические свойства металлов и сплавов (явление коррозии, ее виды и причины).
5. Разобрать классификацию металлических сплавов, применяемых для изготовления зубных протезов.
6. Изучить состав, свойства, применение конструкционных металлических сплавов для изготовления зубных протезов.
7. Разобрать химический состав, физико-механические свойства, технологические свойства, применение вспомогательных металлических сплавов на этапах изготовления протезов (легкоплавкие сплавы)

**ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСВОЕНЫ**

**СТУДЕНТАМИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ**

Понятие «металлы». Строение и процесс кристаллизации металлов. Виды кристаллических решеток.

Сплавы металлов. Виды взаимодействия компонентов в сплавах: механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Процессы и закономерности, определяющие формирование структуры и свойств металлических сплавов.

Требования, которым должны соответствовать конструкционные сплавы металлов.

Основные свойства конструкционных сплавов: технологические, химические. Литейные свойства сплавов. Понятия «жидкотекучесть», «ликвация», «усадочные раковины».

Химические свойства сплавов: устойчивость к коррозии. Понятие «коррозия». Виды коррозии, причины, способы предупреждения коррозионных процессов в сплавах.

Классификации металлических сплавов, применяемых в ортопедической стоматологии.

Конструкционные сплавы на основе благородных металлов. Состав, свойства, применение.

Конструкционные сплавы на основе неблагородных металлов (нержавеющей стали, кобальто-хромовый, никельхромовый сплавы). Состав, свойства, применение.

Вспомогательные металлические сплавы. Требования, которым они должны соответствовать. Понятие «легкоплавкий сплав». Вид взаимодействия компонентов в легкоплавком сплаве. Состав, свойства, применение легкоплавких сплавов.

**ВОПРОСЫ К ЗАНЯТИЮ**

1. Металлы. Виды кристаллических решеток, образующиеся при затвердевании металлов. Дефекты кристаллических решеток металлов.
2. Сплавы металлов. Виды взаимодействий компонентов в металлических сплавах.
3. Требования, которым должны соответствовать металлические сплавы для изготовления зубных протезов.
4. Основные технологические свойства металлических сплавов. Жидкотекучесть. Явление ликвации. Механизм образования усадочных раковин.
5. Основные химические свойства металлических сплавов. Коррозия, виды, причины развития коррозионных процессов.
6. Классификация металлических сплавов, применяемых для изготовления зубных протезов.
7. Состав, свойства, применение сплавов благородных металлов (сплавов золота, серебряно-палладиевых).
8. Состав, свойства, применение сплавов неблагородных металлов (нержавеющей стали, кобальто-хромового, никельхромового сплавов).
9. Вспомогательные сплавы металлов, используемые на этапах изготовления зубных протезов. Легкоплавкие сплавы. Химический состав, вид взаимодействия компонентов сплава, физико-механические свойства, применение

**ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ**

1. Каковы характерные свойства металлов и чем они определяются?
2. Что такое кристаллизация металлов? Какие виды кристаллических решеток образуются при кристаллизации металлов?
3. Какие виды дефектов кристаллической решетки металлов Вам известны? Что они собой представляют?
4. К каким видам сплавов по характеру взаимодействия компонентов относятся конструкционные сплавы?
5. Что такое твердые растворы? Как влияет образование твердого раствора на свойства сплава?
6. Что представляют собой твердые растворы замещения и внедрения?
7. Чем отличаются металлические сплавы вида «твердый раствор» от сплавов видов «механическая смесь» и «химическое соединение»?
8. Что такое ликвация? Причины ее возникновения и способы устранения.
9. Как изменяется строение металла в процессе пластического деформирования?
10. Опишите точечные несовершенства кристаллического строения металла. Каково их влияние на свойства?
11. Каким видам коррозии подвержены стоматологические металлические сплавы? Какие факторы способствуют развитию коррозионных процессов в металлических сплавах?
12. Какие меры направлены на повышение коррозионной устойчивости сплавов?
13. Какие свойства металлов и сплавов относятся к технологическим?
14. Что представляет собой и чем обусловлено явление ликвации при литье сплавов металлов?
15. Какой вид коррозионного разрушения металла (сплава) является наиболее опасным и почему?
16. К какому типу сплавов по характеру взаимодействия компонентов относятся легкоплавкие сплавы?
17. Какими свойствами характеризуются металлические сплавы с видом взаимодействия компонентов «механическая смесь»?
18. Чем обусловлены низкая температура плавления и невысокие прочностные характеристики легкоплавких сплавов? Какова температура плавления легкоплавких сплавов?
19. Какие металлы входят в состав легкоплавких сплавов? Какие свойства они придают сплаву?

**ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

**Основная литература**

1. **Ортопедическая стоматология** [Электронный ресурс] учебник/ ред. Э.С. Каливраджиян [и др.]. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. -800с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970452721.html>
2. **Стоматология : учебник** / В. В. Афанасьев [и др. ] ; под ред. В. В. Афанасьева. - Москва :ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 448 с. - URL :https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474501.html
3. **Трезубов В.Н.** Ортопедическая стоматология [Электронный ресурс] : учебник/ В. Н. Трезубов, В. Н. Щербаков, Л. М. Мишнев; ред. В. Н. Трезубов . -9-е изд., испр. и доп. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. -688с.- URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445914.html

**Дополнительная литература**

1. **Имплантология: ключевые моменты** : учебное пособие / А. А. Ремизова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 128 с. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970477786.html
2. **Микропротезирование в стоматологии** : учебник / С. И. Абакаров, Д. В. Сорокин, Д. С. Абакарова ; ред. С. И. Абакаров. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 384 с. - URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474341.html
3. **Методологические подходы к** моделированию зубов [Электронный ресурс] : учебное пособие/ Ф. Ю. Даурова [и др.]. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. -144 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474334.html>
4. **Ортопедические методы лечения дефектов твёрдых тканей зубов** : учеб. пособие / Т. Н. Юшманова, Н. В. Скрипова, А. В. Катышев [и др.] ; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. - Архангельск : Изд-во СГМУ, 2023. - 324 с. : фот., табл.,рис.-URL: http://nb.nsmu.ru/cgibin/irbis64r\_11/cgiirbis\_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21S TN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02 =1&S21P03=I=&S21STR=elb/%D0%9E-70-036230907
5. **Основы материаловедения. Вспомогательные** материалы, применяемые в ортопедической стоматологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ Т.Н. Юшманова, Н.В. Скрипова, Е.Н. Поливаная, В.Н. Тихонов; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2022. -132 с.: табл., фот.- URL: http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r\_11/cgiirbis\_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=I=&S21STR=elb/%D0%9E-75-528551496
6. **Основы материаловедения. Конструкционные** материалы для изготовления зубных протезов [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ Т.Н. Юшманова, Н.В. Скрипова, Е.Н. Поливаная, А.В. Катышев; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2022. -128 с.: рис., табл.- URL: <http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=I=&S21STR=elb/%D0%9E-75-015225230>
7. **Основы материаловедения**. **Оттискные** материалы [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ Т.Н. Юшманова, Н.В. Скрипова, О.Я. Капшина, В.Н. Тихонов; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2022. -116 с.: табл., фот.- URL: <http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=I=&S21STR=elb/%D0%9E-75-062754614>
8. **Основы технологии зубного** протезирования [Электронный ресурс] : учебник, Т.1/ С.И. Абакаров [и др.] ; ред. Э.С. Каливраджиян. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. -576 c- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474754.html>
9. **Основы технологии зубного** протезирования [Электронный ресурс] : учебник в 2-х т./ Е.А. Брагин [и др.] ; ред. Э.С. Каливраджиян **Т. 2**: ГЭОТАР-Медиа, 2022. -392 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474761.html>

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СРЕДЫ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ТЕМЫ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование ресурса | URL адрес | Аннотация ресурса |
| 1 | Электронно-библиотечная система «Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза» | <http://www.studentlibrary.ru/>  <http://www.studmedlib.ru/> | библиотечная система предоставляет доступ через сеть Интернет к электронным версиям учебной и научной литературы по медицине, здравоохранению, естественным, гуманитарным и социальным наукам |
| 2 | Электронная библиотека СГМУ | <http://lib.nsmu.ru/lib/readers/elektronnaya-biblioteka.php>. | фонд электронной библиотеки содержит электронные копии трудов сотрудников СГМУ и другие электронные ресурсы. Обучающиеся обеспечиваются учебной, учебно-методической научной литературой медицинского профиля. |

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ, СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОГРАММ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ТЕМЫ**

KasperskyendpointSecurity. Номер лицензии 26FE-191125-134819-1-8403.

MS Office 2010. MS Win Starter 7. MS Windows Prof 7 Upgr. MS Windows Server CAL 2008 Device CAL. Номер лицензии 46850049, бессрочно

RadminViewer 3. RadminServer 3. Номер документа 11001793

Trafficinspector. Лицензионное соглашение №1051-08 от 10.04.2008, бессрочно

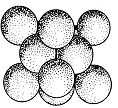
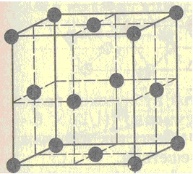
Excel, Word, Outlook, Power Point, 7-zipAdobeReader,Miro, Zoom, BigBluBatton, Prufme

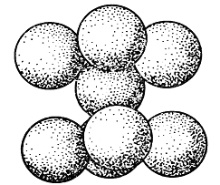
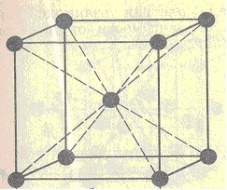
Интернет-ресурсы («Консультант студента», комплект «Здравоохранение» http://www.studmedlib.ru/, Консультант врача. Электронная медицинская библиотека http://www.rosmedlib.ru/ и программные продукты (Excel, Word, Outlook, Power Point, 7-zip, AdobeReader, Miro, Zoom, Google,Trello, Edpuzle,Mentimeter)

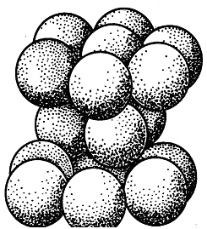
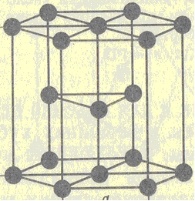
Нейросети и искусственный интелект в образовательном процессе: YandexGPT2, GigaChat, Quizizz, Шедеврум, Kandinsky, Suno

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В ТОМ ЧИСЛЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

* 1. Определите типы кристаллических решеток металлов, ячейки которых приведены на рисунках. Приведите примеры металлов, для которых характерны данные решетки

**** ** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**** **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**** ** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

* 1. Заполните таблицу «Стоматологические сплавы металлов для изготовления зубных протезов»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Классификационная группа сплавов | | Содержание основных компонентов | Виды зубных протезов | Технология применения |
| Неблагородные | нержавеющая стать марки 1Х18Н9Т |  |  |  |
| кобальтохромовый сплав |  |  |  |
| никель-хромовый сплав |  |  |  |
| Благородные на основе золота | сплав 900-й пробы |  |  |  |
| сплав 750-й пробы с платиной |  |  |  |
| сплав 750-й пробы с кадмием |  |  |  |
| Полублагородные | серебряно-палладиевые сплавы |  |  |  |

* 1. Перечислите требования, которым должны соответствовать конструкционные стоматологические сплавы.
  2. Заполните таблицу «Классификация конструкционных сплавов по назначению»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Сплавы по назначению | Основные требования | Виды сплавов |
| Для изготовления бюгельных протезов, кламмеров, шинирующих конструкций |  |  |
| Для изготовления металлокерамических конструкций |  |  |
| Для изготовления искусственных коронок, промежуточных частей мостовидных протезов |  |  |

**ЗАНЯТИЕ 8**

**Итоговое занятие** **по разделам дисциплины «Пропедевтиечская ортопедическая стоматология»**

**ЦЕЛЬ:**

* проверка и оценка степени усвоения и понимания студентами программного материала,
* проверка сформированности системы знаний, умений и навыков, необходимых для последующего изучения дисциплины.

**ЗАДАЧИ:**

1. Оценить активность участия студентов в обсуждении вопросов теоретического курса на практических занятиях.
2. Определить степень активности студентов в выполнении практической части занятий.
3. Выявление проблем, с которыми сталкивался студент при изучении теоретического материала.

**Итоговое занятие проводится в 2 этапа:**

1. Этап – тестирование

2. Этап – контрольная работа

*Вопросы к итоговому занятию приводятся в приложении № 4 к рабочей учебной программе* *«Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)».*

**СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ:**

1. Журнал учета посещаемости и успеваемости студентов с оценками за теоретическую и практическую части занятий.
2. Задания для контроля уровня знаний (перечень вопросов к контрольной работе, банк тестовых заданий).

Во время подведения итогов учитываются и оцениваются:

* посещаемость обучающимися лекций и практических занятий в течение курса обучения;
* качество усвоения обучающимися тем практических занятий и их активность в обсуждении теоретических вопросов;
* приобретенные мануальные навыков и активность в выполнении практических заданий на занятиях;
* выполнение домашних заданий;
* выполнение контрольных заданий для самостоятельной работы;
* текущий тестовый контроль;
* результаты написания проверочных работ.

**ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

**Основная литература**

1. **Ортопедическая стоматология** [Электронный ресурс] учебник/ ред. Э.С. Каливраджиян [и др.]. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. -800с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970452721.html>
2. **Стоматология : учебник** / В. В. Афанасьев [и др. ] ; под ред. В. В. Афанасьева. - Москва :ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 448 с. - URL :https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474501.html
3. **Трезубов В.Н.** Ортопедическая стоматология [Электронный ресурс] : учебник/ В. Н. Трезубов, В. Н. Щербаков, Л. М. Мишнев; ред. В. Н. Трезубов . -9-е изд., испр. и доп. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. -688с.- URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445914.html

**Дополнительная литература**

1. **Имплантология: ключевые моменты** : учебное пособие / А. А. Ремизова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 128 с. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970477786.html
2. **Микропротезирование в стоматологии** : учебник / С. И. Абакаров, Д. В. Сорокин, Д. С. Абакарова ; ред. С. И. Абакаров. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 384 с. - URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474341.html
3. **Методологические подходы к** моделированию зубов [Электронный ресурс] : учебное пособие/ Ф. Ю. Даурова [и др.]. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. -144 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474334.html>
4. **Ортопедические методы лечения дефектов твёрдых тканей зубов** : учеб. пособие / Т. Н. Юшманова, Н. В. Скрипова, А. В. Катышев [и др.] ; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. - Архангельск : Изд-во СГМУ, 2023. - 324 с. : фот., табл.,рис.-URL: http://nb.nsmu.ru/cgibin/irbis64r\_11/cgiirbis\_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21S TN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02 =1&S21P03=I=&S21STR=elb/%D0%9E-70-036230907
5. **Основы материаловедения. Вспомогательные** материалы, применяемые в ортопедической стоматологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ Т.Н. Юшманова, Н.В. Скрипова, Е.Н. Поливаная, В.Н. Тихонов; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2022. -132 с.: табл., фот.- URL: http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r\_11/cgiirbis\_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=I=&S21STR=elb/%D0%9E-75-528551496
6. **Основы материаловедения. Конструкционные** материалы для изготовления зубных протезов [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ Т.Н. Юшманова, Н.В. Скрипова, Е.Н. Поливаная, А.В. Катышев; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2022. -128 с.: рис., табл.- URL: <http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=I=&S21STR=elb/%D0%9E-75-015225230>
7. **Основы материаловедения**. **Оттискные** материалы [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ Т.Н. Юшманова, Н.В. Скрипова, О.Я. Капшина, В.Н. Тихонов; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Сев. гос. мед. ун-т. -Архангельск: Изд-во СГМУ, 2022. -116 с.: табл., фот.- URL: <http://nb.nsmu.ru/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ELIB&P21DBN=ELIB&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=I=&S21STR=elb/%D0%9E-75-062754614>
8. **Основы технологии зубного** протезирования [Электронный ресурс] : учебник, Т.1/ С.И. Абакаров [и др.] ; ред. Э.С. Каливраджиян. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. -576 c- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474754.html>
9. **Основы технологии зубного** протезирования [Электронный ресурс] : учебник в 2-х т./ Е.А. Брагин [и др.] ; ред. Э.С. Каливраджиян **Т. 2**: ГЭОТАР-Медиа, 2022. -392 с.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970474761.html>

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СРЕДЫ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ТЕМЫ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование ресурса | URL адрес | Аннотация ресурса |
| 1 | Электронно-библиотечная система «Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза» | <http://www.studentlibrary.ru/>  <http://www.studmedlib.ru/> | библиотечная система предоставляет доступ через сеть Интернет к электронным версиям учебной и научной литературы по медицине, здравоохранению, естественным, гуманитарным и социальным наукам |
| 2 | Электронная библиотека СГМУ | <http://lib.nsmu.ru/lib/readers/elektronnaya-biblioteka.php>. | фонд электронной библиотеки содержит электронные копии трудов сотрудников СГМУ и другие электронные ресурсы. Обучающиеся обеспечиваются учебной, учебно-методической научной литературой медицинского профиля. |

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ, СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОГРАММ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ТЕМЫ**

KasperskyendpointSecurity. Номер лицензии 26FE-191125-134819-1-8403.

MS Office 2010. MS Win Starter 7. MS Windows Prof 7 Upgr. MS Windows Server CAL 2008 Device CAL. Номер лицензии 46850049, бессрочно

RadminViewer 3. RadminServer 3. Номер документа 11001793

Trafficinspector. Лицензионное соглашение №1051-08 от 10.04.2008, бессрочно

Excel, Word, Outlook, Power Point, 7-zipAdobeReader,Miro, Zoom, BigBluBatton, Prufme

Интернет-ресурсы («Консультант студента», комплект «Здравоохранение» http://www.studmedlib.ru/, Консультант врача. Электронная медицинская библиотека http://www.rosmedlib.ru/ и программные продукты (Excel, Word, Outlook, Power Point, 7-zip, AdobeReader, Miro, Zoom, Google,Trello, Edpuzle,Mentimeter)

Нейросети и искусственный интелект в образовательном процессе: YandexGPT2, GigaChat, Quizizz, Шедеврум, Kandinsky, Suno