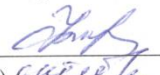




Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Кафедра терапевтической стоматологии  
Кафедра ортопедической стоматологии

**СОГЛАСОВАНО**

Проректор по учебно-методической работе и связям с общественностью  
профессор Т.А. Федорина

  
« 17 » августа 2016 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель ЦКМС  
первый проректор – проректор  
по учебно-воспитательной  
и социальной работе  
профессор Ю.В. Шукин

  
« 19 » августа 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

«Материаловедение»

Шифр дисциплины: Б1. Б.41

Рекомендуется для направления подготовки  
**СТОМАТОЛОГИЯ 31.05.03**

Уровень высшего образования *Специалитет*

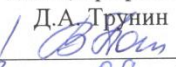
Квалификация (степень) выпускника *Врач - стоматолог общей практики*

Факультет стоматологический

Форма обучения очная

**СОГЛАСОВАНО**

Директор  
стоматологического  
института  
д.м.н., профессор

Д.А. Трунин  
  
« 13 » 09 2016 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Председатель методической  
комиссии по стоматологии  
д.м.н., профессор  
Э.М. Гильмияров

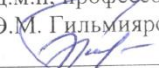
  
« 13 » 09 2016 г.

Программа рассмотрена и  
одобрена

на межкафедральном  
заседании

(протокол № 1,  
29.08 2016 г.)

д.м.н., профессор  
Э.М. Гильмияров

  
д.м.н., профессор  
В.П. Глустенко

  
« 29 » 08 2016 г.

Самара 2016

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 31.05.03  
Стоматология утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской  
Федерации от «9» февраля 2016 г. №96

**Составители рабочей программы:**

Профессор, д.м.н. Э.М. Гильмияров

Доцент, д.м.н. Т.М. Ткач

Профессор, д.м.н. В. П.Тлустенко

Доцент, к.м.н. А. М. Нестеров

Доцент, к.м.н. С.С. Комлев

**Рецензенты:**

Л.П. Герасимова - заведующая кафедрой терапевтической стоматологии с курсом ИДПО  
ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет Минздрава России»  
д.м.н., профессор.

А.И. Николаев - заведующий кафедрой терапевтической стоматологии ГБОУ ВПО  
«Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России, д.м.н.,  
доцент.

## «Материаловедение»

### 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Дисциплина «Материаловедение» состоит из двух модулей:

**Модуль 1** «Материаловедение в терапевтической стоматологии» реализуется на кафедре терапевтической стоматологии.

**Модуль 2** «Материаловедение в ортопедической стоматологии» реализуется на кафедре ортопедической стоматологии.

**Цель освоения дисциплины** - формирование у студентов представлений о составе, строении, свойствах и технологии применения материалов стоматологического назначения, а также о закономерностях изменений свойств материалов под влиянием физических, механических, химических и биологических факторов, связанных с условиями их применения в стоматологической практике.

#### **Задачами освоения дисциплины являются:**

- формирование у студентов навыков организации мероприятий по охране труда и технике безопасности при работе с приборами, реактивами и стоматологическими материалами;
- изучение студентами взаимосвязи химической природы материалов и их свойств, имеющих значение для применения в различных областях стоматологии;
- изучение студентами методов доклинической (invitro) оценки физико - механических, химических, технологических свойств материалов;
- изучение студентами основных классификаций стоматологических материалов по их назначению и химической природе;
- изучение студентами терминологии в области стоматологического материаловедения;
- обучение студентов основным профессиональным навыкам работы со стоматологическими материалами.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у выпускника следующих общепрофессиональных компетенций:

ОПК-7(1)	<b>готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач</b>
ОПК- 8	готовностью к медицинскому применению лекарственных препаратов и иных веществ и их комбинаций при решении профессиональных задач
ОПК-11	готовностью к применению медицинских изделий, предусмотренных порядками оказания медицинской помощи пациентам со стоматологическими заболеваниями

**В результате освоения дисциплины «Пропедевтическая стоматология» студент должен:**

#### **Знать:**

- представление о стандартах стоматологических материалов и их использовании для обеспечения клинической практики материалами оптимального качества;
- преимущества и недостатки материалов различной химической природы при их использовании в стоматологии;

- основные классификации стоматологических материалов по их назначению и химической природе;
- влияние состава и технологии применения материалов на эффективность их применения в стоматологии;
- сравнительную характеристику стоматологических материалов и твердых тканей зуба по физико-механическим свойствам;
- основные критерии качества стоматологических материалов, определяющих возможность их применения в стоматологии.

#### **Уметь:**

- устанавливать возможности и ограничения использования стоматологического материала определенного назначения на основании знаний химической природы и основных компонентов его состава;
- определять химическую природу и выделять основные компоненты состава стоматологического материала при ознакомлении с инструкцией по применению его в клинике, а также понимать, как отклонение от рекомендаций по способу применения материала может сказаться на результате клинических процедур;
- применять принципы материаловедения для решения реальных задач в оказании всесторонней стоматологической помощи пациентам;

#### **Владеть:**

- современной терминологией в области стоматологического материаловедения;
- навыками использования стоматологических материалов в клинической практике;
- навыками качественной и количественной оценки показателей доброкачественности стоматологических материалов конструкционного, вспомогательного и клинического назначения в соответствии с требованиями нормативной документации.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Материаловедение» изучается во втором и третьем семестрах, относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» базовой части ФГОС ВО.

**Предшествующими, на которых непосредственно базируется дисциплина «Материаловедение», являются следующие дисциплины:**

история Отечества, экономика, иностранный язык, латинский язык, химия, физика и математика.

**Параллельно изучаются в Блоке 1 Базовой части:** история медицины; правоведение; психология; педагогика; биология; медицинская информатика; анатомия человека, анатомия головы и шеи; биологическая химия - биохимия полости рта; гистология, эмбриология, цитология, гистология полости рта; философия; нормальная физиология, физиология челюстно-лицевой области.

**В Блоке 1 Вариативной части:** топографическая анатомия головы и шеи; анатомия жевательного аппарата; биофизические аспекты функционирования полости рта.

**В Блоке 1 Вариативной части. Дисциплины по выбору (В. ДВ):** развитие зубочелюстной системы в возрастном аспекте; биоорганическая химия.

**Дисциплина «Материаловедение» является основополагающей для изучения следующих дисциплин:** кариесология и заболевания твердых тканей зубов; эндодонтия; зубопротезирование (простое протезирование); имплантология и реконструктивная хирургия полости рта; протезирование при полном отсутствии зубов; протезирование зубных рядов (сложное протезирование); гнатология и функциональная диагностика ВНЧС; челюстно-лицевое протезирование; клиническая стоматология; детская

стоматология, медицинская генетика в стоматологии; эстетика в стоматологии; восстановление зубов светоотверждаемыми композитными материалами.

### 3. Объем дисциплины «Материаловедение» и виды учебной работы

#### 3.1 Объем дисциплины и виды учебной работы (согласно учебного плана)

Общая трудоемкость модуля составляет 3,0 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		2	3
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем. Аудиторные занятия (всего)</b>	72	48	24
В том числе:			
Лекции	22	14	8
Клинические практические занятия (КПЗ)	50	34	16
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	36	15	21
В том числе:			
<i>Реферативные сообщения</i>	13	4	9
<i>Подготовка домашнего задания</i>	23	11	12
Вид промежуточной аттестации (зачет)	Зачет по дисциплине		Зачет по дисциплине
<b>Общая трудоемкость:</b>			
Часов	108	63	45
Зачетных единиц	3,0	1,75	1,25

#### 3.2. Объем дисциплины и виды учебной работы (согласно рабочего учебного плана)

Общая трудоемкость модуля составляет 3,0 зачетных единицы

Вид учебной работы	Всего часов	Модуль 1. Материаловедение в терапевтической стоматологии		Модуль 2. Материаловедение в ортопедической стоматологии	
		семестры		семестры	
		2	3	2	3
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем. Аудиторные занятия (всего)</b>	72	10	12	38	12
В том числе:					
Лекции	22	2	8	12	-
Клинические практические занятия (КПЗ)	50	8	4	26	12
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	36	8	15	7	6
В том числе:					
<i>Реферативные сообщения</i>	5			2	3
<i>Подготовка домашнего задания</i>	31	8	15	5	3
Вид промежуточной аттестации (зачет)	Зачет по		зачет		зачет

	дисци плине				
<b>Общая трудоемкость:</b>					
Часов	108	18	27	45	18
Зачетных единиц	3,0	0,5	0,75	1,25	0,5

Требования к результатам освоения, объем и виды учебной работы, и содержание Модуля 1. «Материаловедение в терапевтической стоматологии» изложено в Приложении 1.

Требования к результатам освоения, объем и виды учебной работы, и содержание Модуля 2. «Материаловедение в ортопедической стоматологии» изложено в Приложении 2.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Материаловедение» проводится в форме зачета. Зачёт ставится на основании успешно выполненных работ рубежного и текущего контроля по модулю №1 «Материаловедение в терапевтической стоматологии» и модулю 2 «Материаловедение в ортопедической стоматологии» дисциплины «Материаловедение».

**Модуль №1 «Материаловедение в терапевтической стоматологии».**

**1. Планируемые результаты обучения по модулю № 1 «Материаловедение в терапевтической стоматологии».**

**Цель освоения модуля** – формирование у студентов базовых знаний о составе, строении, свойствах и технологии применения современных пломбировочных материалов при восстановлении кариозных и некариозных дефектов твердых тканей зуба, пломбировании корневых каналов, закономерностях изменений свойств материалов под влиянием физических, механических, химических и биологических факторов, связанных с условиями их применения в стоматологической практике.

**Задачами освоения модуля являются:**

- формирование у студентов навыков организации мероприятий по охране труда и технике безопасности при работе со стоматологическими пломбировочными материалами;
- изучение студентами взаимосвязи химической природы материалов и их свойств, имеющих значение для применения в различных областях стоматологии;
- изучение студентами основных классификаций стоматологических материалов по их назначению и химической природе;
- изучение студентами терминологии в области стоматологического материаловедения;
- овладение начальными профессиональными мануальными навыками работы современными пломбировочными материалами в зависимости от клинической ситуации.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у выпускника следующих общепрофессиональных компетенций:

ОПК-7(1)	<b>готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач</b>
ОПК- 8	готовностью к медицинскому применению лекарственных препаратов и иных веществ и их комбинаций при решении профессиональных задач
ОПК-11	готовностью к применению медицинских изделий, предусмотренных порядками оказания медицинской помощи пациентам со стоматологическими заболеваниями

**В результате освоения модуля № 1 «Материаловедение в терапевтической стоматологии» студент должен:**

**Знать:**

- представление о стандартах стоматологических материалов и их использовании для обеспечения клинической практики материалами оптимального качества;
- основные классификации стоматологических материалов по их назначению и химической природе;
- основные критерии качества стоматологических материалов, определяющих возможность их применения в терапевтической стоматологии;

- сравнительную характеристику стоматологических материалов и твердых тканей зуба по физико-механическим свойствам;
- требования к пломбировочным материалам, применяемых в клинике терапевтической стоматологии;
- преимущества и недостатки пломбировочных материалов различной химической природы при их использовании в клинике терапевтической стоматологии;
- состав и свойства стоматологических материалов, применяемых для лечебных и изолирующих прокладок, временных и постоянных пломб и obturации корневых каналов.

**Уметь:**

- устанавливать возможности и ограничения использования стоматологического материала определенного назначения на основании знаний химической природы и основных компонентов его состава;
- определять химическую природу и выделять основные компоненты состава стоматологического материала при ознакомлении с инструкцией по применению его в клинике терапевтической стоматологии;
- применять принципы материаловедения для решения реальных задач в оказании всесторонней терапевтической стоматологической помощи пациентам;
- выбрать пломбировочный материал для временной пломбы с учетом клинической ситуации и групповой принадлежности зуба;
- выбрать временный пломбировочный материал для повязок в зависимости от поставленного диагноза;
- выбрать пломбировочный материал для изолирующих прокладок и постоянных пломб;
- выбрать композиционный материал для эстетической реставрации коронки зуба.

**Владеть:**

- современной терминологией в области стоматологического материаловедения
- навыками использования стоматологических материалов в терапевтической стоматологии:
- методикой замешивания пломбировочных материалов;
- методикой наложения временных пломб и повязок;
- методикой наложения лечебных и изолирующих прокладок;
- методикой наложения постоянных пломб.

**2. Место модуля №1 «Материаловедение в терапевтической стоматологии» в структуре образовательной программы**

Модуль «Материаловедение в терапевтической стоматологии» дисциплины «Материаловедение» изучается во втором и третьем семестрах, относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» базовой части ФГОС ВО.

**Предшествующими, на которых непосредственно базируется модуль «Материаловедение в терапевтической стоматологии», являются следующие дисциплины:**

история Отечества, экономика, иностранный язык, латинский язык, химия, физика и математика.

**Параллельно изучаются в Блоке 1 Базовой части:** история медицины; правоведение; психология; педагогика; биология; медицинская информатика; анатомия человека, анатомия головы и шеи; биологическая химия - биохимия полости рта; гистология,



эмбриология, цитология, гистология полости рта; философия; нормальная физиология, физиология челюстно-лицевой области.

**В Блоке 1 Вариативной части:** топографическая анатомия головы и шеи; анатомия жевательного аппарата; биофизические аспекты функционирования полости рта.

**В Блоке 1 Вариативной части. Дисциплины по выбору (В. ДВ):**  
развитие зубочелюстной системы в возрастном аспекте, биоорганическая химия.

**Модуль «Материаловедение в терапевтической стоматологии» является основополагающим для изучения следующих дисциплин:** кариеология и заболевания твердых тканей зубов; эндодонтия; зубопротезирование (простое протезирование); имплантология и реконструктивная хирургия полости рта; протезирование при полном отсутствии зубов; протезирование зубных рядов (сложное протезирование); гнатология и функциональная диагностика ВНЧС; челюстно-лицевое протезирование; клиническая стоматология; детская стоматология, медицинская генетика в стоматологии; эстетика в стоматологии; восстановление зубов светоотверждаемыми композитными материалами.

### 3. Объем модуля №1 «Материаловедение в терапевтической стоматологии» и виды учебной работы

Общая трудоемкость модуля составляет 1,25 зачетных единицы

Контактная работа обучающихся с преподавателем. Аудиторные занятия (всего)	Всего часов	Объем по семестрам	
		II	III
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>22</b>	<b>10</b>	<b>12</b>
В том числе:			
Лекции (Л)	10	2	8
Клинические практические занятия (КПЗ)	12	8	4
<b>Самостоятельная работа студентов (всего)</b>	<b>23</b>	<b>8</b>	<b>15</b>
В том числе:			
<i>Подготовка домашнего задания</i>	23	8	15
<i>Вид промежуточной аттестации (зачет)</i>	<i>зачет</i>	-	<i>зачет</i>
<b>Общая трудоемкость:</b>			
Часов	45	18	27
Зачетных единиц (1 ед. - 36 часов)	1,25	0,5	0,75

### 4. Содержание модуля №1 «Материаловедение в терапевтической стоматологии», структурированное по разделам с указанием количества часов и видов занятий:

#### 4.1. Содержание разделов модуля

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Коды компетенций
1	2	3	4
1	Временные пломбировочные материалы и материалы для лечебных и	Временные пломбировочные материалы, классификация. Требования к временным пломбировочным материалам. Состав, свойства, методика приготовления и применения временных пломбировочных материалов.	ОПК-7(1) ОПК-8 ОПК-11

	изолирующих прокладок	<p>Лечебные прокладки, классификация. Требования к лечебным прокладкам. Состав, свойства, методика приготовления и особенности применения.</p> <p>Изолирующие прокладки, классификация. Требования к изолирующим прокладкам. Состав, свойства, техника приготовления и особенности применения. Методика приготовления и наложения базовых и лайнерных прокладок.</p>	
2	Постоянные пломбировочные материалы.	<p>Постоянные пломбировочные материалы. Классификация. Требования к постоянным пломбировочным материалам.</p> <p>Минеральные цементы. Состав, свойства, методика приготовления и особенности применения.</p> <p>Стеклоиономерные цементы. Состав, свойства, методика приготовления и особенности применения.</p> <p>Амальгамы. Состав, свойства, методика приготовления и особенности применения. Требования к работе самальгамами.</p> <p>Полимерные пломбировочные материалы. Состав, свойства, Методика приготовления и особенности применения.</p> <p>Композиционные материалы химического отверждения. Состав, свойства, техника приготовления и особенности применения.</p> <p>Адгезивные системы. Состав, свойства, особенности применения адгезивных систем разных поколений.</p> <p>Композиционные пломбировочные материалы светового отверждения. Состав, свойства и особенности применения.</p> <p>Компомеры, ормокеры. Состав, свойства, особенности применения.</p>	ОПК-7(1) ОПК-8 ОПК-11
3	Пломбировочные материалы для корневых каналов.	<p>Классификация пломбировочных материалов для корневых каналов. Требования к пломбировочным материалам для корневых каналов. Состав, свойства методика приготовления и применения пластичных нетвердеющих; пластичных твердеющих и первично-твердых материалов.</p> <p>Обтурационные системы.</p>	ОПК-7(1) ОПК-8 ОПК-11

#### 4.2. Разделы модуля и трудоемкость по видам учебных занятий

№ п/п	Название раздела модуля	Виды учебной работы					Всего часов
		аудиторная				внеаудио рная	
		Лекц.	КПЗ	Се м	Лаб. зан.	СРС	
1	Временные пломбировочные материалы и материалы для лечебных и изолирующих прокладок.	2	3	-	-	3	8
2	Постоянные пломбировочные материалы.	6	6	-	-	12	24
3	Пломбировочные материалы для корневых каналов.	2	3	-	-	8	13
4	Всего	10	12	-	-	23	45

#### 5. Тематический план лекций

№ п/п	Раздел дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
1.	Временные пломбировочные материалы и материалы для лечебных и изолирующих прокладок	<b>Л-1</b> Стоматологические пломбировочные материалы. Классификация. Временные пломбировочные материалы. Лечебные прокладки. Изолирующие прокладки. Минеральные цементы.	2
2.	Постоянные пломбировочные материалы.	<b>Л-2</b> Стеклоиономерные цементы. Амальгамы.	2
		<b>Л-3</b> Композиционные пломбировочные материалы. Композиционные материалы химического отверждения.	2
		<b>Л-4</b> Светотверждаемые реставрационные материалы. Адгезивные системы.	2
3.	Пломбировочные материалы для корневых каналов.	<b>Л-5</b> Пломбировочные материалы для корневых каналов.	2
<b>Итого:</b>			<b>10</b>

#### 6. Тематический план клинических практических занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Название тем клинических практических занятий	Формы контроля		Трудоемкость (час.)
			Текущего	Рубежного	
1	Временные пломбировочные материалы и материалы для лечебных и изолирующих прокладок	<b>КПЗ-1.</b> Временные пломбировочные материалы. Лечебные и изолирующие прокладки. Классификации. Состав, свойства, требования, методика приготовления и применения.	Устный опрос. Тестовые задания. Проверка практических навыков.		3
2	Постоянные пломбировочные материалы.	<b>КПЗ-2.</b> Постоянные пломбировочные материалы. Минеральные цементы. Полимерные цементы. Стеклоиономерные цементы. Амальгамы. Классификации. Состав, свойства, требования, методика приготовления и применения.	Устный опрос. Тестовые задания. Проверка практических навыков.		3
		<b>КПЗ-3.</b> Композиционные материалы химического и светового отверждения. Адгезивные системы. Классификации. Состав, свойства, требования, методика приготовления и применения.	Устный опрос. Тестовые задания. Проверка практических навыков.		3
3	Пломбировочные материалы для корневых каналов.	<b>КПЗ-4.</b> Пломбировочные материалы для корневых каналов. Обтурационные системы. Классификации. Состав, свойства, требования, методика приготовления и применения.	Устный опрос. Тестовые задания.	Контрольная работа	3
<b>ИТОГО</b>					<b>12</b>

7. Лабораторный практикум – не предусмотрен

8. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося

### 8.1. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Раздел дисциплины	Наименование работ	Трудоемкость (час)
1.	Временные пломбировочные материалы и материалы для лечебных и изолирующих прокладок	Подготовка домашнего задания: работа с конспектом лекции, учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление тезисов ответа, таблиц для систематизации учебного материала.	3
2.	Постоянные пломбировочные материалы.	Подготовка домашнего задания: работа с конспектом лекции, учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление тезисов ответа, таблиц для систематизации учебного материала.	12
3.	Пломбировочные материалы для корневых каналов.	Подготовка домашнего задания: работа с конспектом лекции, учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление тезисов ответа, таблиц для систематизации учебного материала. Подготовка к контрольной работе	8
<b>Итого:</b>			<b>23</b>

## 8.2. Тематика курсовых проектов (работ) и/или реферативных работ

По модулю не предусмотрено.

## 8.3. Методические указания для обучающихся по освоению модуля.

Данный раздел модуля разрабатывается в качестве самостоятельного документа «Методические рекомендации для студента» в составе УМКД.

## 9. Ресурсное обеспечение

### 9.1 Основная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6

1.	Пропедевтическая стоматология: Учебник для студентов обучающихся по спец. 060105 – “Стоматология”	Э.А.Базикян и др.	2010г.; ГЭОТАР-Медиа	5	3
2.	Терапевтическая стоматология: Руководство к практическим занятиям: Учебное пособие для студентов	Ю.М. Максимовский, А.В. Митронин	2011г.; ГЭОТАР-Медиа	5	3
3.	Фантомный курс терапевтической стоматологии: Учебник	А.И. Николаев	2009г.; Мед-пресс-информ	5	3
4.	Практическая терапевтическая стоматология: Учебное пособие для студентов	А.И. Николаев, Л.М. Цепов	2010г.; Мед-пресс-информ	5	3

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Пропедевтическая стоматология в вопросах и ответах: Учеб. пособие для студентов, обучающ. По спец. 06010565 - Стоматология	А.И. Булгакова, А.Ш. Галикеева, И.В. Валеев и др.	2008г; ГЭОТАР-Медиа	5	2
2.	Пропедевтическая стоматология. Ситуационные задачи: Учеб. пособие для студентов.	Э.А. Базикян	2009г; ГЭОТАР-Медиа	5	2

3.	Стоматологическое материаловедение: Учеб. пособие для студентов	И.Я. Поюровская	2007г; ГЭОТАР -Медиа	3	2
4.	Стоматологическое материаловедение: Учеб. пособие для студентов	В.А.Попков	2009г.; Мед- пресс- информ	5	1

### ЭБС «Консультант студента» [www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru)

- 1) Терапевтическая стоматология: рук. к практ. занятиям [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. М. Максимовский, А. В. Митронин. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418925.html>
- 2) Стоматологическое материаловедение [Электронный ресурс] / И.Я. Поюровская - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970409022.html>

### 9.3. Программное обеспечение

Электронная версия рабочей программы и учебно-методического комплекса  
<http://www.samsmu.ru/university/chairs/terstom/>

### 9.4. Ресурсы информационно-телекоммуникативной сети «Интернет»

- [www.stom.ru](http://www.stom.ru)-текущие события в России и за рубежом, научные статьи ведущих специалистов, обзор литературы.
- [StomatinFowwww.web-4-u.ru/stomatinfo](http://www.web-4-u.ru/stomatinfo) - электронные книги постоматологии.
- [Stomatlife.ru](http://Stomatlife.ru) -справочно-информационный ресурс по стоматологии и медицине.
- [E-DentWorld.ru](http://E-DentWorld.ru)[www.edentworld.ru](http://www.edentworld.ru)-информация о периодических изданиях, событиях в стоматологическом мире в России и за рубежом, научные статьи по различным направлениям стоматологии.
- [www.dentalsite.ru](http://www.dentalsite.ru)-DentalSite профессионалам о стоматологии.
- [stomstudent.ru/](http://stomstudent.ru/)-сайт для студентов стоматологов, учащихся на различных стоматологических факультетах вузов.
- [medicinform.net/stomat/](http://medicinform.net/stomat/) (Стоматология на MedicInform.Net. Популярные статьи о стоматологии, материалы для специалистов. Ответы на вопросы).
- [www.stomatolog.ru](http://www.stomatolog.ru) - книги, журналы, газеты, оборудование, инструмент.
- [www.webmedinfo.ru/library/stomatologiya](http://www.webmedinfo.ru/library/stomatologiya)-электронные книги по стоматологии.
- [www.dental-revue.ru](http://www.dental-revue.ru) - Дентал-ревю информационный стоматологический сайт, статьи по разным разделам стоматологии, дискуссии.
- [www.web-4-u.ru/stomatinfo](http://www.web-4-u.ru/stomatinfo) - электронные книги по стоматологии.
- [www.dental-azbuka.ru](http://www.dental-azbuka.ru) – на сайте представлены зарубежные монографии по стоматологии, классика и издания последних лет по стоматологии.
- [denta-info.ru](http://denta-info.ru) - статьи о стоматологии, новых методиках лечения, оборудовании и материалах, стоматологический словарь - глоссарий.
- [www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru) Консультант студента -электронная библиотечная система

### 9.5. Материально-техническое обеспечение модуля

**Лекционные занятия:** - комплект электронных презентаций (слайдов), - аудитория, оснащенная презентационной техникой, проектор, экран, ноутбук).

**Практические занятия:** - учебные аудитории и стоматологические кабинеты, оснащенные стоматологическими установками, турбинными наконечниками с водяным и воздушным охлаждением, микромоторами, эндомоторами. Центр практических навыков оснащен портативными стоматологическими установками, фантомом и всеми необходимыми стоматологическими инструментами и материалами.

**Самостоятельная работа студента:** - читальные залы библиотеки, методические кабинеты кафедры; Интернет-центр (Гагарина 18).

### 10. Использование инновационных (активных и интерактивных) методов обучения

Используемые активные методы обучения при изучении данной дисциплины составляют 18 % от объема аудиторных занятий.

Наименование раздела (перечислить те разделы, в которых используются активные и/или интерактивные образовательные технологии)	Формы занятий с использованием активных и интерактивных образовательных технологий	Трудоемкость (час.)
Постоянные пломбировочные материалы.	<b>Л-4</b> «Светоотверждаемые реставрационные материалы. Адгезивные системы». <b>Лекция-визуализация.</b>	2
Пломбировочные материалы для корневых каналов.	<b>КПЗ-4</b> «Пломбировочные материалы для корневых каналов. Обтурационные системы. Классификации. Состав, свойства, требования, методика приготовления и применения». <b>В форме практикума</b> - на обучающем этапе и этапе аудиторной самостоятельной работы – отработка навыков трёхмерной обтурации корневых каналов с использованием обтураторов «Термафил» и печи «ThermaPrep».	2

### 11. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации: примеры оценочных средств для промежуточной аттестации, процедуры и критерии оценивания.

Фонд оценочных средств разрабатывается в форме самостоятельного документа (в составе УМКД).

#### Проведение промежуточной аттестации по модулю 1

Промежуточная аттестация по дисциплине «**Материаловедение**» проводится в форме зачета. Зачет ставится на основании успешно выполненных работ текущего рубежного контроля по модулю № 1 «Материаловедение в терапевтической стоматологии» и модулю № 2 «Материаловедение в ортопедической стоматологии».

#### **Критерии оценки:**

Оценка «**зачтено**» ставится студенту, показавшему знание основных положений учебной дисциплины, умение решить конкретную практическую задачу из числа предусмотренных рабочей программой, использовать рекомендованную учебную и справочную литературу,



задания текущего, рубежного контроля выполнены на оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» ставится студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала и имеющему «неудовлетворительные» оценки по текущему и рубежному контролю.

Данные оценки выставляются в зачетную книжку комиссионно.

## **12. Методическое обеспечение дисциплины**

Методическое обеспечение дисциплины разрабатываются в форме отдельного комплекта документов: «Методические рекомендации к лекциям», «Методические рекомендации к практическим занятиям», «Фонд оценочных средств», «Методические рекомендации для студента» (в составе УМКД).

### **Примеры оценочных средств рубежного контроля успеваемости:** контрольная работа

#### **Полный перечень вопросов к письменной контрольной работе:**

1. Классификация пломбировочных материалов. Требования к постоянным пломбировочным материалам.
2. Временные пломбировочные материалы, их характеристика.
3. Материалы для изолирующих прокладок, их характеристика.
4. Пломбировочные материалы для лечебных прокладок.
5. Минеральные цементы. Их характеристика.
6. Стеклоиономерные цементы.
7. Амальгама.
8. Композиционные материалы, основные компоненты, классификация.
9. Физико-химические свойства композиционных материалов, показания к применению.
10. Композиционные материалы химического отверждения.
11. Композиционные материалы светового отверждения.
12. Этапы работы с композитами химического отверждения.
13. Этапы работы с композитами светового отверждения.
14. Конденсируемые композиты. Жидкие материалы. Состав, свойства, показания к применению.
15. Адгезивные системы. Особенности строения эмали и дентина. Механизм адгезии к дентину и эмали.
16. Компомеры. Ормомеры. Состав, свойства, показания к применению.
17. Особенности пломбирования кариозных дефектов I класса по Блэку различными пломбировочными материалами.
18. Классификация пломбировочных материалов для корневых каналов.
19. Требования к корневой пломбе.
20. Пластичные нетвердеющие материалы для пломбирования корневых каналов.
21. Пластичные твердеющие материалы для пломбирования корневых каналов.
22. Первичнотвердые материалы для пломбирования корневых каналов (штифты).

#### **Критерии оценки:**

- а)** оценка «**отлично**» выставляется студенту:  
- полнота и содержательность ответа,

- точность в изложении материала,
- логичность и последовательность в раскрытии вопросов и формулировке выводов,
- умение отобрать существенный материал для раскрытия вопроса,
- умение приводить примеры, аргументировать;
- знание основной и дополнительной литературы.

**б) оценка «хорошо»:**

- полный содержательный ответ,
- точность в изложении материала,
- логичность и последовательность в раскрытии вопросов и формулировке выводов,
- примеры, аргументы не всегда убедительны и отражают суть вопроса;

**в) оценка «удовлетворительно»:**

- ответ не полный,
- для раскрытия вопроса отобран существенный материал,
- допущены незначительные ошибки в трактовке материала,
- в раскрытии вопросов и формулировке выводов нарушена логическая последовательность
- примеры, аргументы не всегда убедительны и в отдельных случаях отражают суть вопроса;

**г) оценка «неудовлетворительно»:**

- ответ неполный,
- для раскрытия вопроса отобран несущественный материал,
- допущены грубые фактические ошибки в раскрытии и трактовке материала,
- в раскрытии вопросов и формулировке выводов нарушена логическая последовательность,
- примеры, аргументы не убедительны и не отражают суть вопроса.

**Примеры оценочных средств для текущего контроля успеваемости:**

устный опрос; тестирование; проверка практических навыков.

**А). Вопросы к устному опросу по теме практического занятия №4:**

1. Классификация пломбировочных материалов для корневых каналов.
2. Требования к пломбировочным материалам для корневых каналов.
3. Состав, свойства методика приготовления и применения пластичных нетвердеющих пломбировочных материалов для корневых каналов.
4. Состав, свойства методика приготовления и применения пластичных твердеющих материалов для корневых каналов.
5. Состав, свойства методика применения первично-твердых материалов для корневых каналов.
6. Обтурационные системы.

**Критерии оценивания:**

Критерий (показатель)	Оценка
Студент не может раскрыть содержание основного (дополнительного) вопросов, отсутствуют знания по общим вопросам «Пломбировочные материалы для корневых каналов. Обтурационные системы. Классификации. Состав, свойства, требования, методика приготовления и применения». Студент демонстрирует	«Неудовлетворительно»

неумение обобщать и сопоставлять используемый материал.	
Студент способен частично раскрыть содержание основного (дополнительных) вопросов, демонстрирует знание классификаций, имеет представление по общим вопросам «Пломбировочные материалы для корневых каналов. Обтурационные системы. Классификации. Состав, свойства, требования, методика приготовления и применения». Студент демонстрирует умение частично обобщать и сопоставлять используемый материал.	«Удовлетворительно»
Студент способен полно раскрыть содержание основного (дополнительных) вопросов, демонстрирует знание классификаций, содержания дисциплины «Пломбировочные материалы для корневых каналов. Обтурационные системы. Классификации. Состав, свойства, требования, методика приготовления и применения». Студент демонстрирует умение полно обобщать и сопоставлять используемый материал.	«Хорошо»
Студент способен полно раскрыть содержание основного (дополнительных) вопросов, с использованием данных дополнительной литературы, демонстрирует исчерпывающие знания содержания дисциплин «Пломбировочные материалы для корневых каналов. Обтурационные системы. Классификации. Состав, свойства, требования, методика приготовления и применения».	«Отлично»

#### **Б). Пример тестовых заданий к практическому занятию №4.**

##### **Выбрать один или несколько правильных вариантов ответа**

1. При пломбировании корневых каналов методом латеральной конденсации гуттаперчи применяют инструменты:

- 1) пульпэкстракторы
- 2) Н-файлы
- 3) спредеры
- 4) плаггеры
- 5) К-файл
- 6) корневая игла

*Эталон ответов: 3*

2. Для пломбирования каналов гуттаперчевыми штифтами используют корневые герметики:

- 1) цинк-фосфатные цементы
- 2) цинк-эвгенольная паста
- 3) эндогерметики на основе полимерных смол
- 4) резорцин - формалиновая паста
- 5) амальгама
- 6) гриназоль
- 7) полимерные материалы, содержащие гидроксид кальция

*Эталон ответов: 2,3,7*

3. Какие из групп эндогерметиков сочетаются со способом пломбирования корневого канала разогретой гуттаперчей:

- 1) цинк-фосфатные цементы
- 2) цинк-эвгенольная паста
- 3) эндогерметики на основе полимерных смол
- 4) резорцин - формалиновая паста
- 5) амальгама
- 6) СИЦ
- 7) полимерные материалы, содержащие гидроксид кальция

*Эталон ответов: 3,7*

4. Обтурация корневых каналов системой Термафил проводится в следующей последовательности:

- 1) Нагрев Термафила
- 2) Инструментальная обработка корневого канала
- 3) Внесение в канал герметика
- 4) Выбор обтуратора
- 5) Обтурация
- 6) Медикаментозная обработка канала и высушивание

*Эталон ответов: 2-4-6-3-1-5*

5. Для пломбирования корневого канала используют следующие виды гуттаперчи

- 1) Разогретую
- 2) Размягченную
- 3) Холодную
- 4) Замороженную
- 5) Лиофилизированную
- 6) Обезжиренную

*Эталон ответов: 1,3*

#### **Критерии оценки тестовых заданий:**

Критерий (показатель)	Оценка
Менее 70% верных ответов	«Неудовлетворительно»
71-80% верных ответов	«Удовлетворительно»
81-90% верных ответов	«Хорошо»
91-100% верных ответов	«Отлично»

#### **Полный перечень практических навыков.**

1. Приготовление искусственного дентина.
2. Приготовление лечебной прокладки системы «паста-паста»
3. Приготовление лечебной прокладки системы «порошок-жидкость».
4. Приготовление фосфат-цемента.
5. Приготовление силицин-цемента.
6. Приготовление силидонт-цемента.
7. Приготовление классического стеклоиономерного цемента.
8. Приготовление аква-цемента.
9. Приготовление композиционного материала химического отверждения система «паста-паста».
10. Приготовление композиционного материала химического отверждения система «порошок-жидкость».
11. Приготовление пломбировочного материала для пломбирования корневых каналов система «паста-паста».

12. Приготовление пломбировочного материала для пломбирования корневых каналов система «порошок-жидкость».

**В) Примеры практических навыков к клиническому практическому занятию №2.**

1. Приготовление фосфат-цемента.
2. Приготовление силицин-цемента.
3. Приготовление силидонт-цемента.
4. Приготовление классического стеклоиономерного цемента.
5. Приготовление аква-цемента.

**Пример алгоритма практического навыка «Приготовление фосфат-цемента»:**

1. Подготовить упаковку «фосфат-цемента», стеклянное плато, металлический шпатель.
2. Поместить на стеклянное плато порошок и жидкость «фосфат-цемента» в соотношении 2:1.
3. Разделить порошок на 4 части шпателем
4. Добавить 1 часть порошка к жидкости, растирающими движениями провести замешивание до однородной консистенции.
5. Последовательно добавлять и размешивать оставшийся порошок до получения гомогенной густой массы. Время замешивания 40-50 секунд.

**Критерии готовности:**


Цементное тесто имеет:

- однородную структуру;
- гомогенную консистенцию;
- матовую поверхность;
- отрывается от шпателя, оставляя зубцы высотой 2 мм.

**Критерии оценки:**

Критерий (показатель)	Оценка
Студент не умеет применять на практике теоретический материал по теме «Постоянные пломбировочные материалы. Минеральные цементы. Полимерные цементы. Стеклоиономерные цементы. Амальгамы. Классификации. Состав, свойства, требования, методика приготовления и применения», допускает грубые нарушения алгоритма выполнения практического навыка.	Не зачтено
Студент умеет применять на практике теоретический материал по теме «Постоянные пломбировочные материалы. Минеральные цементы. Полимерные цементы. Стеклоиономерные цементы. Амальгамы. Классификации. Состав, свойства, требования, методика приготовления и применения», соблюдает алгоритм выполнения практического навыка или в ходе его выполнения допускает незначительные погрешности.	Зачтено

### 13. Лист изменений

№	Дата внесения изменений	№ протокола заседания кафедры, дата	Содержание изменения	Подпись
1.	24.05.2017		<p>В соответствии с приказом Минобрнауки России от 10.04.2017 г. №320 «О внесении изменений в перечни специальностей и направлений подготовки высшего образования», приказом ректора СамГМУ от 24.05.2017 г. №145-у «О внесении изменений в наименования специальностей» изменить квалификацию на «Врач-стоматолог».</p>	

**Модуль №2 «Материаловедение в ортопедической стоматологии».**

**1. Планируемые результаты обучения по модулю № 2 «Материаловедение в ортопедической стоматологии».**

**Цель освоения модуля** - формирование у студентов, будущих стоматологов, основных представлений о составе, строении, свойствах и технологии использования материалов, применяемых в ортопедической стоматологии, а также о закономерностях изменений свойств материалов под влиянием физических, механических, химических и биологических факторов, связанных с условиями их применения в стоматологической практике при ортопедической реабилитации стоматологических пациентов.

**Задачами освоения модуля являются:**

- ознакомление студентов с принципами организации и работы зуботехнической лаборатории и использования стоматологических материалов;
- формирование у студентов представлений о физико-химических аспектах как о важнейших процессах, развивающихся при эксплуатации стоматологических материалов, технологии литья металлов, полимеризации пластмасс, использования оттисковых материалов;
- изучение студентами свойств веществ органической и неорганической природы, используемых в качестве субстанций при создании стоматологических материалов, в том числе, металлов, пластмасс, оттисковых масс, цементов, композитов, керамических масс;
- ознакомление студентов с мероприятиями по охране труда и технике безопасности в ортопедическом кабинете и зуботехнической лаборатории, с осуществлением контроля за соблюдением и обеспечением экологической безопасности при работе со стоматологическими материалами;
- получение теоретических знаний и практических навыков, необходимых для дальнейшей работы со стоматологическими материалами, применяемых для изготовления ортопедических конструкций, в том числе, металлов и пластмасс, керамических масс, в последующих курсах обучения по специальности «Стоматология»;
- выработка умений научно обосновать выбор конкретного стоматологического материала и дальнейшего применения при ортопедической реабилитации стоматологических пациентов.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у выпускника следующих общепрофессиональных компетенций:**

ОПК-7(1)	<b>готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач</b>
ОПК- 8	готовностью к медицинскому применению лекарственных препаратов и иных веществ и их комбинаций при решении профессиональных задач

ОПК-11	готовностью к применению медицинских изделий, предусмотренных порядками оказания медицинской помощи пациентам со стоматологическими заболеваниями
--------	---

**В результате освоения модуля № 2 «Материаловедение в ортопедической стоматологии» студент должен:**

**Знать:**

- свойства стоматологических материалов, применяемых в клинике ортопедической стоматологии;
- классификации стоматологических материалов по назначению, по химической природе, составу;
- основные представления о составах и свойствах материалов, предназначенных для применения в ортопедической стоматологии, клинической практике;
- правила работы и техники безопасности в химической лаборатории по контролю качества стоматологических материалов;
- основные механизмы реакций, протекающих при переходе материала из пластичного состояния в твердое;
- механизмы взаимодействия стоматологического материала и тканей зуба, полости рта и всего организма в целом;
- основные особенности влияния технологических или манипуляционных факторов, повышенной температуры, времени смешивания компонентов, присутствие влаги на возможные изменения в свойствах материалов различного назначения;
- основные законы электрохимии, позволяющие прогнозировать коррозионную стойкость и оптимизировать поиск новых конструктивных стоматологических материалов;
- терминологию стоматологического материаловедения ортопедической стоматологии;
- структуру стандартов, используемых для контроля качества и эффективности стоматологических материалов для изготовления ортопедических конструкций;
- критерии и методы оценки качества стоматологических материалов, предназначенных для применения в ортопедической стоматологии.

**Уметь:**

- работать со стоматологическими материалами в клинике ортопедической стоматологии и зуботехнической лаборатории;
- прогнозировать направление и результаты протекания физико-химических процессов во времени изготовления стандартизации и эксплуатации стоматологических материалов, применяемых в ортопедической стоматологии, в условиях контакта с биологическими жидкостями и тканями;
- описывать наблюдаемые явления и делать из своих наблюдений научно-обоснованные выводы, резюме;
- представлять экспериментальные данные в виде таблиц, схем, графиков, презентаций, в том числе с использованием мультимедийного оборудования;
- производить физико-химические измерения, позволяющие анализировать и характеризовать показатели качества изучаемых стоматологических материалов для изготовления ортопедических конструкций;
- правильно дозировать, замешивать и использовать стоматологические материалы в клинике ортопедической стоматологии и зуботехнической лаборатории, на основе знания их физико-химических свойств;
- решать типовые практические, расчетные задачи на основе теоретического минимума по материаловедению ортопедической стоматологии;



- представлять результаты экспериментов и наблюдений по материалам, применяемым в ортопедической стоматологии, в виде протоколов исследования;
- уметь ориентироваться в информационном потоке, использовать справочные материалы по материаловедению ортопедической стоматологии.

**Владеть:**

- техникой получения оттиска альгинатным слепочным материалом;
- техникой получения оттиска силиконовым материалом;
- изготавливать гипсовую модель по полученному оттиску.
- правильно подбирать оттискную ложку для верхней и нижней челюсти при получении оттисков;
- техникой работы с твердо-кристаллизующимися, эластическими и термопластическими оттискными материалами.
- проводить гипсовку моделей в окклюдатор и артикулятор;
- навыками использования стоматологических материалов в клинике ортопедической стоматологии и зуботехнической лаборатории,
- навыками качественной и количественной оценки показателей доброкачественности стоматологических материалов конструкционного, вспомогательного и клинического назначения в соответствии с требованиями нормативной документации.

**2. Место модуля №2 «Материаловедение в ортопедической стоматологии» в структуре образовательной программы**

Модуль «Материаловедение в ортопедической стоматологии» дисциплины «Материаловедение» изучается во втором и третьем семестрах, относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» базовой части ФГОС ВО.

**Предшествующими, на которых непосредственно базируется модуль «Материаловедение в ортопедической стоматологии», являются следующие дисциплины:**

история Отечества; экономика; иностранный язык; латинский язык; химия; физика и математика.

**Параллельно изучаются в Блоке 1 Базовой части:** пропедевтика; история медицины; правоведение; психология; педагогика; биология; медицинская информатика; анатомия человека, анатомия головы и шеи; биологическая химия- биохимия полости рта; гистология, эмбриология, цитология, гистология полости рта; философия; нормальная физиология, физиология челюстно-лицевой области.

**В Блоке 1 Вариативной части:** топографическая анатомия головы и шеи; анатомия жевательного аппарата; биофизические аспекты функционирования полости рта.

**В Блоке 1 Вариативной части. Дисциплины по выбору (В. ДВ):** развитие зубочелюстной системы в возрастном аспекте; биоорганическая химия.

**Модуль «Материаловедение в ортопедической стоматологии» является основополагающим для изучения следующих дисциплин:** протезирование при полном отсутствии зубов; кариесология и заболевания твердых тканей зубов; эндодонтия; зубопротезирование (простое протезирование); имплантология и реконструктивная хирургия полости рта; протезирование зубных рядов (сложное протезирование); гнатология и функциональная диагностика ВНЧС; челюстно-лицевое протезирование; клиническая стоматология; детская стоматология, медицинская генетика в стоматологии; эстетика в стоматологии; восстановление зубов светоотверждаемыми композитными материалами.

**3. Объем модуля №2 «Материаловедение в ортопедической стоматологии» и виды учебной работы**

Общая трудоемкость модуля составляет 1,75 зачетных единицы.

Контактная работа обучающихся с преподавателем. Аудиторные занятия (всего)	Всего часов	Объем по семестрам	
		II	III
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>50</b>	<b>38</b>	<b>12</b>
В том числе:			
Лекции (Л)	12	12	-
Клинические практические занятия (КПЗ)	38	26	12
<b>Самостоятельная работа студентов (всего)</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>6</b>
В том числе:			
<i>Реферат, реферативное сообщение</i>	5	2	3
<i>Подготовка домашнего задания</i>	8	5	3
<i>Вид промежуточной аттестации (зачет)</i>	<i>зачет</i>	-	<i>зачет</i>
<b>Общая трудоемкость:</b>			
Часов	63	45	18
Зачетных единиц (1 ед.- 36 часов)	1,75	1,25	0,5

#### 4. Содержание модуля №2 «Материаловедение в ортопедической стоматологии», структурированное по разделам с указанием количества часов и видов занятий

##### 4.1 Содержание разделов модуля

№ п/п	Наименование раздела модуля	Содержание раздела	Коды компетенций
1	2	3	4
1	Теоретические основы стоматологического материаловедения	Исторический аспект стоматологического материаловедения, как прикладной науки о материалах стоматологического назначения. Предмет стоматологического материаловедения, основное содержание, методы исследования. Классификация стоматологических материалов. Принципы построения классификации стоматологических материалов по назначению. Классификация стоматологических материалов по химической природе. Основные свойства стоматологических материалов. Физико-механические свойства стоматологических материалов и их значение для восстановления функциональных свойств зубов и зубочелюстной системы. Напряжения, концентрация напряжения. Понятия о деформации и способности к деформированию. Истирание и износ. Понятие твердости. Эстетические свойства восстановительных материалов.	ОПК-7(1)

2	Ортопедические, конструкционные стоматологические материалы	Металлы и сплавы, применяемые в ортопедической стоматологии. Стоматологический фарфор (стоматологическая керамика). Металлокерамика. Искусственные зубы. Стоматологические полимерные материалы (пластмассы).	ОПК-7(1) ОПК-8 ОПК-11
3	Ортопедические, вспомогательные стоматологические материалы	Оттисковые материалы. Моделировочные материалы. Вспомогательные материалы для лабораторных работ. Формовочные материалы. Абразивные материалы и инструменты.	ОПК-7(1) ОПК-8 ОПК-11

#### 4.2. Разделы модуля и трудоемкость по видам учебных занятий

№ п/п	Название раздела модуля	Виды учебной работы					Всего часов
		аудиторная				внеаудиторная	
		Лекц.	КПЗ.	Се м	Лаб. зан.	СРС	
1	Теоретические основы стоматологического материаловедения	2	3	-	-	3	8
2	Ортопедические, конструкционные стоматологические материалы	4	18	-	-	5	27
3	Ортопедические, вспомогательные стоматологические материалы	6	17	-	-	5	28
5	Всего	12	38	-	-	13	63

#### 5. Тематический план лекций

№ п/п	Раздел дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
1.	Теоретические основы стоматологического материаловедения	<b>Л-1.</b> Стоматологическое материаловедение. Классификация материалов, применяющихся в ортопедической стоматологии (в клинике и зуботехнической лаборатории). Требования, которым должны соответствовать конструкционные и вспомогательные материалы. Характеристика физических, механических, технологических, химических и биологических свойств материалов.	2

2.	Ортопедические, конструкционные стоматологические материалы	Л-2. Металлы и сплавы, применяемые в ортопедической стоматологии. Общие сведения о металлах. Металлические сплавы. Основные свойства сплавов (биологические, технологические, химические, физико-механические). Классификация сплавов металлов, применяемых в ортопедической стоматологии. Требования, которым должны соответствовать сплавы металлов для изготовления зубных протезов. Характеристика и свойства основных металлов и сплавов, показания к применению. Технологические процессы обработки сплавов при изготовлении зубных протезов. Припой.	2
		Л-3. Полимерные материалы, применяемые в ортопедической стоматологии. Пластмассы горячего отверждения. Химический состав. Физико-механические свойства. Требования, которым должны соответствовать пластмассы для изготовления зубных протезов. Реакция полимеризации. Дефекты, возникающие в базисных пластмассах при нарушениях режима полимеризации.	2
3.	Ортопедические, вспомогательные стоматологические материалы	Л-4. Оттискные материалы. Состав, свойства, основные группы. Показания к применению различных оттискных материалов. Инновационные оттискные материалы нового поколения, применяемые в клинике ортопедической стоматологии.	2
		Л-5. Фарфор. Фарфоровые массы, применяемые в ортопедической стоматологии.	2
		Л-6. Формовочные материалы. Абразивные материалы и инструменты. Шлифовка, полировка протезов.	2
<b>Итого:</b>			<b>12</b>

#### 6. Тематический план клинических практических занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Название тем практических занятий	Формы контроля		Трудоемкость (час.)
			Текущего	Рубежного	
1	Теоретические основы стоматологического материаловедения	КПЗ-1. Введение в стоматологическое материаловедение. Основы стоматологического материаловедения.	Устный опрос. Тестовые задания.		3

<b>2</b>	<b>Ортопедические, конструкционные стоматологические материалы</b>	<p><b>КПЗ-2.</b> Металлы, применяемые в ортопедической стоматологии. Общие сведения. Сплавы металлов. Требования, которым должны соответствовать конструкционные сплавы металлов. Классификации металлических сплавов. Строение. Основные свойства конструкционных сплавов</p>	<p>Устный опрос. Тестовые задания.</p>	<b>3</b>
		<p><b>КПЗ-3.</b> Сплавы металлов. Металлические сплавы, применяемые для изготовления зубных протезов. Сплавы на основе благородных металлов: сплавы золота, серебряно-палладиевые сплавы. Состав сплавов, свойства, применение. Сплавы на основе неблагородных металлов. Состав, технологические, физико-механические свойства. Припой: состав, свойства, применение. Техника безопасности.</p>	<p>Устный опрос. Тестовые задания.</p>	<b>3</b>
		<p><b>КПЗ-4.</b> Стоматологический фарфор. Классификация стоматологического фарфора. Характеристика компонентов фарфоровых масс. Структура, основные свойства, технология и область применения фарфора в ортопедической стоматологии.</p>	<p>Устный опрос. Тестовые задания.</p>	<b>3</b>
		<p><b>КПЗ-5.</b> Теоретические основы стоматологических полимерных материалов. Понятие «полимерные материалы». Классификация стоматологических полимерных материалов: Требования, которым должны соответствовать полимерные материалы. Состав полимерных материалов. Пластмассы горячего отверждения для базисов съемных протезов.</p>	<p>Устный опрос. Тестовые задания.</p>	<b>3</b>
		<p><b>КПЗ-6.</b> Металлокерамика. Теоретические основы металлокерамики. Характеристика сплавов и керамических масс для изготовления металлокерамических конструкций зубных протезов.</p>	<p>Устный опрос. Тестовые задания.</p>	<b>3</b>

		Теория связи между металлом и керамикой.			
		<b>КПЗ-7.</b> Конструкционные материалы. Искусственные зубы. Сравнительная характеристика фарфоровых и пластмассовых искусственных зубов. Правила подбора искусственных зубов.	Устный опрос. Тестовые задания.	Реферат с докладом по теме реферата	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Ортопедические, вспомогательные стоматологические материалы</b>	<b>КПЗ-8.</b> Оттисковые материалы. Гипс. Характеристика гипса как оттискового материала: состав, физико-механические свойства. Альгинатные оттисковые материалы. Получение оттиска альгинатным оттискным материалом с фантомной модели. Синтетические эластомеры. Эластичные (силиконовые) оттисковые материалы. Термопластичные оттисковые материалы	Устный опрос. Тестовые задания.		<b>3</b>
		<b>КПЗ-9.</b> Воски и восковые композиции. Классификация восковых композиций. Моделировочные материалы. Литьевые моделировочные воски. Технология работы с воском.	Устный опрос. Тестовые задания.		<b>3</b>
		<b>КПЗ-10.</b> Вспомогательные сплавы металлов, используемые на этапах изготовления зубных протезов. Легкоплавкие сплавы. Химический состав, физико-механические свойства, применение. Флюсы. Требования, которым должны соответствовать флюсы. Технология применения. Отбели. Состав. Режим химического отбеливания, техника безопасности при проведении этапа.	Устный опрос. Тестовые задания.		<b>4</b>
		<b>КПЗ-11.</b> Абразивные материалы и вращающиеся режущие инструменты. Абразивные материалы: общие сведения, требования. Абразивные материалы. Виды. Техническая характеристика. Связующие материалы. Абразивные инструменты для препаровки зубов. Абразивные инструменты для обработки материалов зубных	Устный опрос. Тестовые задания.	Реферат с докладом по теме реферата	<b>4</b>

		протезов. Выбор абразивного инструмента в зависимости от вида обрабатываемого материала. Обработка, шлифовка и полировка зубных протезов. Полировочные пасты.			
		<b>КПЗ-12.</b> Итоговое занятие по модулю 2.		Контрольная работа	<b>3</b>
<b>ИТОГО</b>					<b>38</b>

### 7. Лабораторный практикум – не предусмотрен

### 8. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося

#### 8.1. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Раздел дисциплины	Наименование работ	Трудоемкость (час)
1.	Теоретические основы стоматологического материаловедения	Подготовка домашнего задания: работа с конспектом лекции, учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление тезисов ответа, таблиц для систематизации учебного материала, решение ситуационных задач.	3
2.	Ортопедические, конструкционные стоматологические материалы	Самостоятельная проработка тем, которые не входят в план аудиторных занятий. Работа с поисковыми системами в Интернете по вопросам раздела дисциплины. Подготовка рефератов, докладов по теме реферата.	5
3.	Ортопедические, вспомогательные стоматологические материалы	Подготовка домашнего задания: работа с конспектом лекции, учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление тезисов ответа, таблиц для систематизации учебного материала. Подготовка к контрольной работе	5
<b>Итого:</b>			<b>13</b>

## 8.2. Тематика реферативных работ по разделу 2.

1. История развития стоматологического материаловедения, как прикладной науки.
2. Стоматологические металлы и сплавы, их применение в ортопедической стоматологии.
3. Современные оттисковые материалы.
4. Современные стоматологические полимерные материалы.
5. Фарфор в ортопедической стоматологии.

## 8.3. Методические указания для обучающихся по освоению модуля.

Данный раздел модуля разрабатывается в качестве самостоятельного документа «Методические рекомендации для студента» в составе УМКД

## 9. Ресурсное обеспечение

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	7	8
1	Пропедевтическая стоматология: Учебник для студентов обучающихся по спец. 060105 (040400)- Стоматология.	Э.А.Базикян и др.	2008г.; ГЭОТАР-Медиа	10	2
2	Стоматологическое материаловедение: Учеб. пособие для студентов.	В.А.Попков	2009г.; Мед-пресс-информ	10	2
3	Материаловедение в ортопедической стоматологии.	Жулев Е.Н.	2010.; Н.Новгород.	10	2
4	Материалы и технологии в ортопедической стоматологии.	Абдурахманов А.И., Курбанов О.Р.	Москва, «Медицина», 2002 г.	10	2

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	7	8



1	Материаловедение в стоматологии. Учебное пособие.	Вязьмитина А.В., Усевич Т.Л	Ростов-на-Дону, 2002.	7	2
2	Зуботехническое дело в стоматологии.	Смирнов Б.А., Щербаков А.С	Москва, АНМИ, 2002г.	5	1
3	Материаловедение в стоматологии.	Сб. под редакцией акад. АМН СССР проф. А.И. Рыбакова	М., «МЕДИЦИНА», 1984 г.	7	2
4	Зубопротезная техника	В.Н. Копейкин, Л.М. Демнер.	М.:Три ада-Х,2003.	7	2
5	Ортопедическая стоматология: (Факультетский курс): Учебник для студентов мед.вузов, обучающихся по спец. 040400-Стоматология	В.Н. Трезубов, А.С. Щербаков, Л.М. Мишнев;	7-е изд., перераб. СПб:Фолиант, 2005.	7	2

### 9.3. Программное обеспечение

Электронная версия рабочей программы и учебно-методического комплекса  
<http://www.samsmu.ru/university/chairs/ortostom/>

### 9.4. Ресурсы информационно-телекоммуникативной сети «Интернет»

- [www.stom.ru](http://www.stom.ru)-текущие события в России и за рубежом, научные статьи ведущих специалистов, обзор литературы.
- [StomatinFowwww.web-4-u.ru/stomatinfo](http://StomatinFowwww.web-4-u.ru/stomatinfo) - электронные книги постоматологии.
- [Stomatlife.ru](http://Stomatlife.ru) -справочно-информационный ресурс по стоматологии и медицине.
- [E-DentWorld.ruwww.edentworld.ru](http://E-DentWorld.ruwww.edentworld.ru)-информация о периодических изданиях, событиях в стоматологическом мире в России и за рубежом, научные статьи по различным направлениям стоматологии.
- [www.dentalsite.ru](http://www.dentalsite.ru)-DentalSite профессионалам о стоматологии.
- [stomstudent.ru/](http://stomstudent.ru/)-сайт для студентов стоматологов, учащихся на различных стоматологических факультетах вузов.
- [medicinform.net/stomat/](http://medicinform.net/stomat/) (Стоматология на MedicInform.Net. Популярные статьи о стоматологии, материалы для специалистов. Ответы на вопросы).
- [www.stomatolog.ru](http://www.stomatolog.ru) - книги, журналы, газеты, оборудование, инструмент.
- [www.webmedinfo.ru/library/stomatologiya](http://www.webmedinfo.ru/library/stomatologiya)-электронные книги по стоматологии.
- [www.dental-revue.ru](http://www.dental-revue.ru) - Дентал-ревю информационный стоматологический сайт, статьи по разным разделам стоматологии, дискуссии.
- [www.web-4-u.ru/stomatinfo](http://www.web-4-u.ru/stomatinfo) - электронные книги по стоматологии.
- [www.dental-azbuka.ru](http://www.dental-azbuka.ru) – на сайте представлены зарубежные монографии по стоматологии, классика и издания последних лет по стоматологии.
- [denta-info.ru](http://denta-info.ru) - статьи о стоматологии, новых методиках лечения, оборудовании и материалах, стоматологический словарь - глоссарий.
- [www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru) Консультант студента -электронная библиотечная система

## 9.5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия - комплект электронных презентаций (слайдов), - аудитория, оснащенная презентационной техникой, проектор, экран, ноутбук.

Практические занятия: - учебные аудитории и стоматологические кабинеты, оснащенные стоматологическими установками, турбинными наконечниками с водяным и воздушным охлаждением, электромиографом, реографом. Центр практических навыков оснащен портативными стоматологическими установками, фантомами и всеми необходимыми стоматологическими инструментами и материалами.

Самостоятельная работа студента: читальные залы библиотеки, методические кабинеты кафедры; Интернет-центр (Гагарина 18).

**10. Использование инновационных (активных и интерактивных) методов обучения.** Используемые активные методы обучения при изучении данной дисциплины составляют 15,7% от объема аудиторных занятий.

Наименование раздела (перечислить те разделы, в которых используются активные и/или интерактивные образовательные технологии)	Формы занятий с использованием активных и интерактивных образовательных технологий	Трудоемкость (час.)
1. Теоретические основы стоматологического материаловедения	<b>Л-1.</b> «Стоматологическое материаловедение. Классификация материалов, применяющихся в ортопедической стоматологии (в клинике и зуботехнической лаборатории). Требования, которым должны соответствовать конструкционные и вспомогательные материалы. Характеристика физических, механических, технологических, химических и биологических свойств материалов». <b>Лекция - визуализация</b>	2
2. Ортопедические, конструкционные стоматологические материалы	<b>КПЗ-3.</b> Практические занятие с посещением зуботехнической лаборатории, наблюдением за действиями профессионала с последующим анализом.	1
3. Ортопедические, вспомогательные стоматологические материалы	<b>КПЗ-7.</b> Практические занятие с посещением литейной комнаты, наблюдением за действиями профессионала с последующим анализом.	1

**11. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации: примеры оценочных средств для промежуточной аттестации, процедуры и критерии оценивания.** Фонд оценочных средств разрабатывается в форме самостоятельного документа (в составе УМКД).

### Проведение промежуточной аттестации по модулю 2.

Промежуточная аттестация по дисциплине «**Материаловедение**» проводится в форме зачета Зачет ставится на основании успешно выполненных работ текущего рубежного

контроля по модулю № 1 «Материаловедение в терапевтической стоматологии» и модулю № 2 «Материаловедение в ортопедической стоматологии».

#### **Критерии оценивания:**

**Оценка «зачтено»** ставится студенту, показавшему знание основных положений учебной дисциплины, умение решить конкретную практическую задачу из числа предусмотренных рабочей программой, использовать рекомендованную учебную и справочную литературу, задания текущего, рубежного контроля выполнены на оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

**Оценка «не зачтено»** ставится студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала и имеющему «неудовлетворительные» оценки по текущему и рубежному контролю.

Данные оценки выставляются в зачетную книжку комиссионно.

#### **12. Методическое обеспечение дисциплины.**

Методическое обеспечение дисциплины разрабатываются в форме отдельного комплекта документов: «Методические рекомендации к лекциям», «Методические рекомендации к практическим занятиям», «Фонд оценочных средств», «Методические рекомендации для студента» (в составе УМКД).

#### **Примеры оценочных средств рубежного контроля успеваемости:**

Контрольная работа, реферат с докладом по теме реферата

Контрольная работа проводится в письменной форме на последнем занятии по дисциплине. Студенты письменно отвечают на 2 вопроса из указанного ниже перечня вопросов.

#### **Полный перечень вопросов для контрольной работы:**

1. Абразивные материалы (естественные и искусственные).
2. Альгинатные оттискные массы, показания к применению.
3. Базисные пластмассы: физико-химические свойства, применение в ортопедической стоматологии.
4. Восковые композиции, применяемые в ортопедической стоматологии и требования, предъявляемые к ним.
5. Временные коронки, материалы, методика изготовления.
6. Гипс, физико-химические свойства и применение в ортопедической стоматологии.
7. Золото и его сплавы, применяемые при изготовлении зубных протезов.
8. Искусственные зубы, применяемые в ортопедической стоматологии и требования, предъявляемые к ним.
9. Легкоплавкие сплавы, применяемые в ортопедической стоматологии.
10. Мягкие пластмассы (Эладент-100, Ортосил-М, Ортосил, ПМ-01, Эластопласт) и их характеристика.
11. Обработка и полировка несъемных конструкций зубных протезов.
12. Оттискные материалы и их классификация.
13. Пластмассы, общие сведения. Основные группы, их компоненты.
14. Пластмассы, применяемые для несъемного протезирования. Режим полимеризации пластмассы в воде
15. Предварительная штамповка металлической коронки.

16. Самоотвердеющие (быстротвердеющие) пластмассы: физико-химические свойства, применение в ортопедической стоматологии.
17. Серебряно-палладиевые сплавы, применяемые в ортопедической стоматологии.
18. Силиконовые оттисковые материалы, показания к применению.
19. Термопластические оттисковые массы, показания к применению.
20. Фарфоровые массы и их характеристика.
21. Флюсы, отбелы и припои, применяемые в ортопедической стоматологии.
22. Формовочные материалы, применяемые в зубопротезной технике.
23. Хромоникелевые и хромокобальтовые сплавы, применяемые для изготовления зубных протезов.

#### **Критерии оценки контрольной работы:**

Критерий (показатель)	Оценка
Студент не может раскрыть содержание вопросов, отсутствуют знания по общим вопросам модуля 2 «Материаловедение в ортопедической стоматологии». Студент демонстрирует неумение обобщать и сопоставлять используемый материал	Не зачтено
Студент способен полно раскрыть содержание вопросов, демонстрирует знание классификаций, содержания дисциплины модуля 2 «Материаловедение в ортопедической стоматологии». Студент демонстрирует умение полно обобщать и сопоставлять используемый материал.	Зачтено

#### **Требования к написанию реферата**

В реферате не используются рассуждения. Материал подается в форме консультации или описания фактов, информация излагается точно, кратко, без искажений и субъективных оценок. Текст реферата не должен быть сокращенным переводом или механическим пересказом реферируемого материала. В нем должно быть выделено все то, что заслуживает особого внимания с точки зрения новизны и возможности использования в будущей производственной или научно-исследовательской работе. В тексте реферата не должно быть повторений и общих фраз. Целесообразно включить в текст реферата основные выводы автора первоисточника. Изложение реферата отличается предельной точностью, которая достигается за счет экономной структуры предложения и правильного употребления терминов.

Для языка реферата свойственно использование определенных грамматико-стилистических средств. К ним в первую очередь следует отнести простые законченные предложения, которые способствуют быстрому восприятию реферата. Для характеристики различных процессов могут быть использованы причастные обороты, обеспечивающие экономию объема. Употребление неопределенно-личностных предложений позволяет сосредоточить внимание только на существенном, например, «анализируют, применяют, рассматривают и т.д.»

Для повышения информативной и справочной роли реферата используются иллюстрации и схемы реферируемой работы.

#### **Основные требования к докладу по реферативной работе.**

На основе текста реферата формируется текст устного доклада, кратко отражающего содержание. Доклад должен включать актуальность темы, современное состояние проблемы, научно-практическое значение, собственные выводы автора.

Время доклада не должно превышать 10 минут. Желательно излагать текст свободной форме без монотонного зачитывания написанного. Для языка доклада свойственно корректное использование медико-биологической терминологии, научных терминов и выражений, правильный литературный стиль без применения «слов – паразитов».

### Критерии оценки доклада по реферативной работе:

**«Неудовлетворительно»** - студент не подготовил доклад по реферативной работе

**«Удовлетворительно»** - доклад содержит не достаточно современных сведений по проблеме, отсутствует логика и последовательность изложения материала без обозначения актуальности и практического значения проблемы, собственная точка зрения на изучаемую проблему не аргументирована или совсем не представлена. Нарушены корректность литературного языка, использование медицинской терминологии, существенно завышено время выступления, текст читается автором по реферату.

**«Хорошо»** - доклад содержит современные сведения по проблеме, выделена актуальность и практическое значение проблемы. Доклад отражает собственный взгляд студента на проблему, пусть и не всегда аргументированный. Присутствует логика изложения материала, хороший литературный язык, адекватно применена медицинская терминология, не всегда отмечается способность студента к обобщению научных данных по проблеме. Имеется иллюстративное сопровождение доклада, время доклада выдержано, текст не зачитывается автором полностью.

**«Отлично»** - доклад всесторонне излагает современный взгляд на проблему, даются ссылки на различные источники информации. В докладе прослеживается собственный и аргументированный взгляд на проблему. Присутствует логика изложения материала, грамотный литературный, медицинский и научный язык. Отмечается способность студента к интегрированию и обобщению научных данных, выделяются направления не достаточно представленные в литературе и цель возможного научного исследования. Имеется хорошее иллюстративное сопровождение доклада, четко соблюдено время выступления, автор свободно владеет материалом.

### Примеры оценочных средств для текущего контроля успеваемости:

устный опрос; тестирование

#### **А). Вопросы к устному опросу по теме практического занятия №8**

1. Твердые (твёрдо-кристаллизующиеся) оттискные материалы, общая характеристика.
2. Природный гипс, формула и характеристика. Медицинский гипс, формула, свойства, получение и применение в ортопедической стоматологии. Факторы, влияющие на скорость кристаллизации медицинского гипса.
3. Сорты гипса и назначение. Требования к анатомическому гипсовому оттиску.
4. Альгинатные оттискные материалы. Характеристика и назначение.
5. Силиконовые оттискные материалы. Характеристика, свойства и их назначение.
6. Преимущества и недостатки альгинатных и силиконовых оттискных материалов.

### Критерии оценивания:

Критерий (показатель)	Оценка
Студент не может раскрыть содержание основного (дополнительного) вопросов, отсутствуют знания по общим вопросам «Протезирования при полном отсутствии зубов». Студент демонстрирует неумение	«Неудовлетворительно»

обобщать и сопоставлять используемый материал.	
Студент способен частично раскрыть содержание основного (дополнительных) вопросов, демонстрирует знание классификаций, имеет представление по общим вопросам «Протезирования при полном отсутствии зубов». Студент демонстрирует умение частично обобщать и сопоставлять используемый материал.	«Удовлетворительно»
Студент способен полно раскрыть содержание основного (дополнительных) вопросов, демонстрирует знание классификаций, содержания дисциплины «Протезирование при полном отсутствии зубов». Студент демонстрирует умение полно обобщать и сопоставлять используемый материал.	«Хорошо»
Студент способен полно раскрыть содержание основного (дополнительных) вопросов, с использованием данных дополнительной литературы, демонстрирует исчерпывающие знания содержания дисциплин «Протезирования при полном отсутствии зубов».	«Отлично»

### **Б). Пример тестовых заданий. Практическое занятие №1.**

#### **Выберите один правильный ответ**

1. Какие свойства материалов относятся к физическим?

- а) плотность;
- б) температура плавления и кипения;
- в) полимеризация;
- г) коэффициенты линейного и объемного расширения;
- д) твердение;
- е) цвет.

2. Какие свойства материалов относятся к химическим?

- а) пайка;
- б) полимеризация;
- в) штамповка;
- г) окисление металлов при нагревании;
- д) твердение;
- е) прокатка;
- ж) адгезия.

3. Какие свойства материалов относятся к механическим?

- а) прочность;
- б) твердость;
- в) литье;
- г) вязкость;
- д) упругость;
- е) твердение;
- ж) пластичность;
- з) хрупкость;
- и) свариваемость.

4. Какие свойства материалов относятся к технологическим?

- а) ковкость;

- б) литье;
- в) твердость;
- г) штамповка;
- д) прокатка;
- е) твердение;
- ж) волочение;
- з) пайка;
- и) адгезия.

5. Твердость шлифующего вещества должна быть

- а) ниже твердости шлифуемого материала
- б) равна твердости шлифуемого материала
- в) выше твердости шлифуемого материала
- г) произвольной

*Эталон ответов: 1 – Б; 2-В; 3 – А; 4-В; 5-Б*

**Критерии оценки тестовых заданий:**

Критерий (показатель)	Оценка
Менее 70% верных ответов	«Неудовлетворительно»
71-80% верных ответов	«Удовлетворительно»
81-90% верных ответов	«Хорошо»
91-100% верных ответов	«Отлично»

### 13. Лист изменений

№	Дата внесения изменений	№ протокола заседания кафедры, дата	Содержание изменения	Подпись
1.	24.05.2017		<p>В соответствии с приказом Минобрнауки России от 10.04.2017 г. №320 «О внесении изменений в перечни специальностей и направлений подготовки высшего образования», приказом ректора СамГМУ от 24.05.2017 г. №145-у «О внесении изменений в наименования специальностей» изменить квалификацию на «Врач-стоматолог».</p>	