Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шуматов Валентин Борисович
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.07.2023 14:03:18
Уникальный программный ключ:
1cef78fd73d75dc6ecf72fe1eb94fee387a2985d2657b784eec019bf8a794cb4

Приложение 4
к основной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки/специальности 31.05.03 Стоматология (уровень специалитета), направленности 02 Здравоохранение в сфере профессиональной деятельности оказания медицинской помощи при стоматологических заболеваниях
ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России
Утверждено на заседании ученого совета
протокол №12 от «27» 06 2022 г

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тихоокеанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
_____ /И.П. Черная/
«30» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.48 Основы материаловедения
(наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки (специальность)	**31.05.03. Стоматология** (код, наименование)
Уровень подготовки	**специалитет** (специалитет/магистратура)
Направленность подготовки	02 Здравоохранение
Сфера профессиональной деятельности	оказание медицинской помощи при стоматологических заболеваниях
Форма обучения	**очная** (очная, очно-заочная)
Срок освоения ОПОП	**5 лет** (нормативный срок обучения)
Институт	фундаментальных основ и информационных технологий в медицине

Владивосток, 2022

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) Б1.О.48 Основы материаловедения в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 31.05.03 Стоматология (уровень специалитета) утвержденный Министерством высшего образования и науки Российской Федерации «12» августа 2020 г., №984.

2) Учебный план по направлению подготовки (специальности) 31.05.03 Стоматология (уровень специалитета), направленности 02 Здравоохранение (оказание медицинской помощи при стоматологических заболеваниях) в сфере профессиональной деятельности Врач-стоматолог, утвержденный ученым советом ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России «25» марта 2022г., Протокол № 8.

Рабочая программа дисциплины (модуля) Б1.О.48 Основы материаловедения одобрена на заседании института фундаментальных основ и информационных технологий в медицине от « 6 » апреля 2022г. Протокол № 4

Директор института _____ (подпись) В. Н. Багрянцев (Ф.И.О.)

Рабочая программа дисциплины (модуля) Б1.О.48 Основы материаловедения одобрена УМС по специальности 31.05.03 Стоматология от «22» 05 2022 г. Протокол №4.

Председатель УМС _____ (подпись) Первов Ю. Ю. (Ф.И.О.)

Разработчики:

ст. преподаватель института фундаментальных основ и информационных технологий в медицине (занимаемая должность) _____ (подпись) И.В Гарасев (Ф.И.О.)

2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля) Б1.О.48 Основы материаловедения

Цель освоения дисциплины (модуля) Б1.О.48 Основы материаловедения Формирование у обучающихся, будущих стоматологов, основных 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

При этом ***задачами*** дисциплины (модуля) Б1.О.48 Основы материаловедения являются:

- изучение основных свойств материалов;
- формирование базовых навыков применения физических и химических свойств для определения материала;
- овладение умениями планировать и выполнять эксперимент, обрабатывать результаты измерений;
- овладение теоретическими навыками работы с разными измерительными приборами и инструментами для определения свойств;
- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности.

2.2. Место дисциплины (модуля) Б1.О.48 Основы материаловедения в структуре основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 31.05.03 Стоматология (уровень специалитета), направленности 02 Здравоохранение (оказание медицинской помощи при стоматологических заболеваниях)

2.2.1. Дисциплина (модуль) Б1.О.48 Основы материаловедения относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части.

2.2.2. Для изучения дисциплины (модуля) Б1.О.48 Основы материаловедения необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Физика

(наименование предшествующей учебной дисциплины (модуля))

Знания: о природе важнейших физических явлений и понимание смысла физических законов;

Умения: пользоваться методами научного исследования; планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

Навыки: применение полученных знаний для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач в профессиональной деятельности;

Химия

(наименование предшествующей учебной дисциплины (модуля))

Знания: о природе важнейших химических явлений и понимание смысла химических законов;

Умения: пользоваться методами научного исследования; планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

Навыки: применение полученных знаний для объяснения принципов действия важнейших

технических устройств, решения практических задач в профессиональной деятельности;

2.3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) Б1.О.48 Основы материаловедения направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	**Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника**	**Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции**
Основы фундаментальных и естественно-научных знаний	ОПК-8. Способен использовать основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы при решении профессиональных задач	ИДК.ОПК-8_1- использует основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия ИДК.ОПК-8_2- - ориентируется в основных физико-химических, математических и естественно-научных методах при решении профессиональных задач ИДК.ОПК-8_3- оценивает эффективность основных физико-химических, математических и естественно-научных методов при решении профессиональных задач

02.005 Профессиональный стандарт ««Врач-стоматолог» Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 мая 2016 г. № 227н.		
ОТФ Оказание медицинской помощи при стоматологических заболеваниях		
Медицинский		
Трудовая функция	**Код и наименование профессиональной компетенции выпускника**	**Индикаторы достижения профессиональной компетенции**
A/02.7 Назначение, контроль эффективности и безопасности немедикаментозного и медикаментозного лечения	ПК не предусмотрены ООП	

2.4. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

2.4.1. При реализации дисциплины (модуля) Б1.О.48 Основы материаловедения в структуре основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 31.05.03 Стоматология (уровень специалитета) направленности 02 Здравоохранение (оказание медицинской помощи при стоматологических заболеваниях) выпускники готовятся к профессиональной деятельности, направленной оказание медицинской помощи при стоматологических заболеваниях.

2.4.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников

2.4.3 Задачи профессиональной деятельности выпускников
-медицинский:

2.4.4. Виды профессиональной деятельности, на основе формируемых при реализации дисциплины (модуля) компетенций:
- назначение, контроль эффективности и безопасности немедикаментозного и медикаментозного лечения

3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

3.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		**Всего часов/ зачетных единиц**	**Семестры**	
			№ 1	**№ 2**
			часов	**часов**
1		2	3	4
Аудиторные занятия (всего), в том числе:		**72**	**72**	
Лекции (Л)		20	20	
Практические занятия (ПЗ),		52	52	
Семинары (С)		-	-	
Лабораторные работы (ЛР)		-	-	
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе:		**45**	**45**	
Реферат (Реф)		12	12	
Подготовка к занятиям(ПЗ)		20	20	
Подготовка к текущему контролю (ПТК))		13	13	
Подготовка к промежуточному контролю (ППК))		21	21	
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)			
	экзамен (Э)	**6**	6	
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	**144**	**144**	
	ЗЕТ	4	4	

3.2. Содержание дисциплины

3.2.1 Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

п/№	№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
1	2	3	4
1.	**ОПК-8**	Модуль 1. Классификация и основные свойства стоматологических материалов	Предмет стоматологического материаловедения. Классификация стоматологических материалов. Основные свойства материалов, имеющие принципиальное значение для применения в стоматологии: физико-химические, механические, эстетические, биологические
2.	**ОПК-8**	Модуль 2. Стоматологические материалы ортопедической и восстановительной стоматологии	Материалы, применяемые для восстановления зубов и зубочелюстной системы в ортопедической стоматологии. Вспомогательные материалы в стоматологии
3.	**ОПК-8**	Модуль 3. Биологические ткани с точки зрения материаловедения.	Биологические ткани как объект исследования. Механические, электромагнитные, оптические свойства живых тканей. Воздействие ультразвука на биологические ткани.

3.2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

п/№	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (*по неделям семестра)*
			Л	**ЛР**	**ПЗ**	**СРС**	**всего**	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		<u>Модуль 1</u>. Классификация и основные свойства стоматологических материалов	**8**	**-**	**20**	**12**	**40**	Контрольная работа.

1.	1	Предмет стоматологического материаловедения.	2	-	2	2	6	Устный опрос
2.	2	Классификация стоматологических материалов. Основные свойства материалов, имеющие принципиальное значение для применения в стоматологии: физико-химические, механические, эстетические, биологические, химические, оптические. Определение твердости материалов.	6	-	18	10	34	Устный опрос
		<u>Модуль 2</u>. Стоматологические материалы ортопедической и восстановительной стоматологии	**6**		**20**	**18**	**44**	Контрольная работа
3.	1	Металлы и сплавы. Диаграммы состояния.	2	-	16	14	32	Устный опрос Контрольная работа.
4.	2	Керамика и фарфор.	2	-	2	2	6	Устный опрос
5.	3	Полимерные материалы.	2	-	2	2	6	Устный опрос
		<u>Модуль 3</u>. Биологические ткани с точки зрения материаловедения.	**6**	**-**	**12**	**15**	**33**	Контрольная работа Тест
6.	1	Механические свойства живых тканей.	2	-	4	5	11	Реферат
7.	2	Электромагнитные свойства живых тканей.	2	-	4	5	11	Реферат
8.	3	Оптические свойства живых тканей. Влияние ультразвука.	2	-	4	5	11	Реферат
9.		Промежуточная аттестация				27	**27**	собеседование
		ИТОГО:	**20**		**52**	**72**	**144**	

3.2.3. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

п/№	**Название тем лекций учебной дисциплины**	**Часы**
1	2	3
	1 семестр	
	<u>Модуль 1.</u>	
1.	Стоматологическое материаловедение, как прикладная наука о материалах стоматологического назначения. Исторический аспект стоматологического материаловедения, как прикладной науки о	2

	материалах стоматологического назначения. Предмет стоматологическое материаловедение, основное содержание, задачи и методы исследования.	
2.	Классификация стоматологических материалов. Принципы ее построения. Физико-механические свойства стоматологических материалов, сравнение свойств материалов с физико-механическими свойствами натуральных тканей зубочелюстной системы.	2
3.	Виды деформаций стоматологических материалов.	2
4.	Химические свойства стоматологических материалов. Явление адгезии и его значение в восстановительной стоматологии. Биологическая оценка стоматологических материалов. Биомеханика мостовидных протезов.	2
	Модуль 2.	
5.	Классификация и общая характеристика основных (конструкционных) металлов и сплавов, применяемых в ортопедической и восстановительной стоматологии	2
6.	Классификация и общая характеристика основных (конструкционных) керамики и фарфора, применяемых в ортопедической и восстановительной стоматологии. Состав стоматологической керамики. Технология получения и структура керамики. Современные виды керамики и технологии ее применения.	2
7.	Синтез, структура и свойства полимеров. Остаточный мономер. Акриловые базисные материалы горячего и холодного отверждения. Классификация базисных материалов. Эластичные базисные материалы.	2
	Модуль 3.	
8.	Биологические ткани как объект исследования. Механические свойства биологических тканей и жидкостей.	2
9.	Удельная электропроводность. Удельное сопротивление. Дисперсия и поляризация биологических объектов. Электрические и магнитные свойства живых тканей. Влияние магнитного поля.	2
10.	Оптические свойства биологических тканей. Влияние ультразвука на биологические ткани.	2
	Итого часов в семестре	**20**

3.2.4. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины

п/№	**Название тем практических занятий учебной дисциплины (модуля)**	**Часы**
1	2	3
1 семестр		
1.	Предмет стоматологического материаловедения, задачи и методы изучения курса. Сведения по технике безопасности при работе со стоматологическими материалами. Классификации стоматологических	2

	материалов по назначению и химической природе.	
2.	Свойства стоматологических материалов и их влияние на выбор материала для восстановления утраченной функции зубочелюстной системы.	2
3.	Понятия нагрузка и деформация, связанные с выбором материала при восстановлении зубочелюстной системы. Основные виды нагружения и деформаций под нагрузкой при функционировании конструкций в полости рта.	4
4.	Методы определения прочности материалов. Влияние химической природы материалов на их поведение при нагружении. Свойства поверхности стоматологических материалов. Твердость и способы ее определения. Понятия шероховатость, абразивность, износ поверхности.	10
5.	Контрольная работа по модулю 1.	2
6.	Металлы и сплавы. Классификация. Физико-химические свойства. Характеристика металлов и сплавов, применяемых в стоматологии.	2
7.	Диаграммы состояния сплавов. Кривая охлаждения. Тест по пройденному материалу.	12
1.	Стоматологический фарфор. Ситаллы.	2
2.	Типы полимерных материалов в стоматологии и их применение.	2
10.	Контрольная работа по модулю 2.	2
11.	Механические свойства живых тканей.	2
12	Электромагнитные свойства живых тканей.	2
13	Оптические свойства живых тканей. Влияние ультразвука.	4
13	Контрольная работа по модулю 3.	2
15.	Итоговый тест	2
	Итого часов в семестре	**52**

3.2.5. Лабораторный практикум не предусмотрен**.**

3.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.3.1. Виды СРС

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	3	4	5
1 семестр			
1.	Модуль 1. Классификация и основные свойства стоматологических материалов. Предмет стоматологического материаловедения. Методы	Самостоятельное изучение рекомендуемой дополнительной литературы при подготовке к практическим занятиям.	12

	определения твердости.		
2.	Модуль 2. Стоматологические материалы ортопедической и восстановительной стоматологии. Диаграммы состояния сплавовю	Самостоятельное изучение рекомендуемой дополнительной литературы при подготовке к практическим занятиям	18
3	Модуль 3. Биологические ткани с точки зрения материаловедения.	Самостоятельное изучение рекомендуемой дополнительной литературы при подготовке к практическим занятиям.	15
	Итого часов		45

3.3.2. Примерная тематика рефератов

1. Материалы и методы создания соединений со структурами зубных тканей.
2. Временные материалы для ортопедической и терапевтической стоматологии, состав, свойства, применение.
3. Принципиальный состав и механизм отверждения акриловых материалов холодного отверждения. Полиуретановый базисный материал.
4. Искусственные зубы. Материалы, применяемые для изготовления искусственных зубов. 5. Основные требования к искусственным зубам
6. Эластомерные оттискные материалы. Общие сведения о составе и свойствах.
7. Влияние химической природы материалов на их поведение при нагружении.
8. Материалы для хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии.
9. Модельные, моделировочные, формовочные, абразивные материалы, классификации, состав, свойства, размерные изменения при твердении.
10. Основные представления о полимерах и процессах полимеризации.

3.3.3. Контрольные вопросы к экзамену – приложение 1.

3.4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ семестра	Виды контроля	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1.	1	Текущий контроль	Модуль 1. Классификация и основные свойства стоматологических материалов. Предмет стоматологического материаловедения. Методы определения твердости.	Контрольная работа Устный опрос Тест	10	
2.	1	Текущий контроль	Модуль 2. Стоматологические	Контрольная	10	

			материалы ортопедической и восстановительной стоматологии. Диаграммы состояния сплавовю	работа Устный опрос Тест		
3.	1	Текущий контроль	Модуль 3. Биологические ткани с точки зрения материаловедения.	Контрольная работа Устный опрос Тест	10	
4.		Текущий контроль	Итоговая контрольная работа	Контрольная работа Тест	20	
5.	1	Промежуточная аттестация	Экзамен	Билеты	3	60

3.4.2.Примеры оценочных средств:

для текущего контроля (ТК)	Приложение 2
для промежуточная аттестация	Приложение 1

3.5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.5.1. Основная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	7	8
1.	Руководство по стоматологическому материаловедению: учеб. пособие	С.И. Абакаров, Е.А. Брагин, Н.А. Голубев и др.; под ред. Э.С. Каливраджияна, Е.А. Брагина	М.:Медицинское информационное агентство,2013.-304 с.	15	
2.	Стоматологическое материаловедение:	Э. С. Каливраджиян,	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. -	2	

	учеб. для вузов	Е. А. Брагин, И. П. Рыжова [и др.]	556, [4] с.		
3.	Стоматологическое материаловедение: учебник [Электронный ресурс]	Каливраджиян Э.С. [и др.]	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 560 с. URL: http://www.studentlibrary.ru/	Неогр. д.	

3.5.2. Дополнительная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	7	8
1.	Стоматологическое материаловедение: учебник	Э. С. Каливраджиян, Е. А. Брагин, С. И. Абакаров, С. Е. Жолудев.	Медицинское информационное агентство, 2014. - 316 [4] с.	5	
2.	Химическая технология. Керамические и стеклокристаллические материалы для медицины: учеб. пособие для магистратуры	В. И. Верещагин, Т. А. Хабас, Е. А. Кулинич, В. П. Игнатов	М. : Юрайт, 2019. - 147 с. - URL: https://urait.ru/	Неогр. д.	

3.5.3 Интернет-ресурсы.

1. ЭБС «Консультант студента» http://studmedlib.ru
2. ЭБС «Университетская библиотека online» http://www.biblioclub.ru/
3. ЭБС «Юрайт» http://www.biblio-online.ru
4. Электронные катологи библиотеки ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России ТГМУ http://lib.vgmu.ru/catalog/
5. Медицинская литература http://www.medbook.net.ru/
6. Cyberleninka https://cyberleninka.ru/
7. «Консультант Плюс» http://www.consultant.ru/
8. PubMed https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed
9. BioMed Central https://www.biomedcentral.com/

3.6. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

При изучении дисциплины используются специализированная лаборатория по физике, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. В учебном процессе активно используются технические средства, помогающие активизировать учебную работу, придать ей более наглядный характер. Активно использует наглядный материал при проведении практических занятий: слайды, демонстрационное оборудование.

3.7 Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), информационно-справочных систем,лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1.PolycomTelepresence M100 Desktop Conferencing Application (ВКС)
2.SunRav Software tTester
3.7-PDF Split & Merge
4.ABBYYFineReader
5.Kaspersky Endpoint Security
6.Система онлайн-тестирования INDIGO
7.Microsoft Windows 7
8.Microsoft Office Pro Plus 2013
9.1С:Университет
10.Гарант
11.MOODLE(модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда)

3.8. Образовательные технологии - нет

3.9. Разделы учебной дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№	Наименование последующих дисциплин	Разделы данной дисциплины, необходимые для изучения последующих дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Биологическая химия - биохимия полости рта		+	+	+			
2	Анатомия человека - анатомия головы и шеи	+	+					
3	Нормальная физиология – физиология челюстно-лицевой области		+	+				

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Обучение складывается из аудиторных занятий (72 час) и самостоятельной работы студентов (45 час.). Преподавание дисциплины Б1.О.48Основы материаловедения складывается из лекций и практических занятий. Лекции по основам материаловедения должны вводить студентов в курс материаловедческих проблем. При этом следует останавливать внимание не только на современном состоянии вопросов по составам и свойствам изучаемых классов стоматологических материалов, но и представлять историю создания и основные тенденции развития этих материалов, а также направления исследований по их совершенствованию. Лекции подразделяются на два типа: теоретические (базовые), посвященные изучению теоретических основ курса, таких как: строение вещества, понятия о физических, механических, химических свойствах, биологической совместимости, адгезии, и лекции прикладного характера, раскрывающие взаимосвязь химической природы, составов и свойства материалов различного назначения. Лекции в виде презентаций сопровождаются демонстрацией таблиц, представляющих классификации

стоматологических материалов, таблиц и рисунков, раскрывающих состав и свойства материалов, особенности взаимодействия материалов и тканей зуба.

Практические занятия знакомят студентов со свойствами стоматологических материалов, определением показателей, характеризующих свойства материалов. Практическому занятию должна предшествовать лекция соответствующей тематики. Каждое практическое занятие начинается с теоретической части, в которой раскрывается значение определенного класса материалов, процессов, происходящих при переходе материала из пластичного состояния в твердое. Преподаватель останавливает внимание студентов на таких важных материаловедческих аспектах, как влияние химической природы материала на его поведение под нагрузкой, зависимость внешнего вида от освещения, значение размерной точности для вспомогательных материалов и т.п. На практических занятиях преподаватель знакомит студентов с терминологией, принятой для данного вида стоматологического материала. Контроль освоения дисциплины целесообразно проводить в начале практического занятия путем проведения экспресс-контрольной работы с анализом. По итогам изучения модуля проводится промежуточная аттестация в форме экзамена.

Обучение, по образовательным программам обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.
Освоение дисциплины (модуля) способствует развитию у обучающихся коммуникативных навыков на разных уровнях для решения задач, соответствующих типу профессиональной деятельности, направленных на объект профессиональной деятельности на основе формирования соответствующих компетенций. Обеспечивает выполнение трудовых действий в рамках трудовых функций профессионального стандарта (02.005 Врач-стоматолог).

5. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.48 Основы материаловедения

Вид воспитательной работы	Формы и направления воспитательной работы	Критерии оценки
Помощь в развитии личности	Открытые – диспуты, мастер-классы, олимпиады, профессиональные мероприятия (волонтеры, организаторы, администраторы) Участие в предметных и межпредметных олимпиадах, практических конкурсах, научно-практических конференциях и симпозиумах	Портфолио
	Скрытые – создание атмосферы, инфрастуктуры Формирование мотивации к профессиональной, научно-исследовательской, организационно-управленческой и другим видам профессиональной деятельности	

Гражданские ценности	Открытые Актуальные короткие диспуты при наличии особенных событий	Портфолио
	Скрытые Развитие социально – значимых качеств личности и самостоятельного опыта общественной деятельности	
Социальные ценности	Открытые Освещение вопросов экологической направленности, экологические проблемы как фактор, влияющий на здоровье населения и отдельные популяционные риски	Портфолио
	Скрытые Идентификация в социальной структуре при получении образования и осуществлении профессиональной деятельности	

6. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

6.1.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

6.1.2. Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей обучающимся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

6.1.3. Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России.

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России по вопросам реализации дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ОВЗ в доступной для них форме.

6.1.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.

Приложение 1

Контрольные вопросы к экзамену по дисциплине Б1.О.48 Основы материаловедения

	Код	**Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст элемента ситуационной задачи**
С	31.05.03	Стоматология
К	ОПК-8	Готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач
Ф	А/02.7	**Трудовая функция:** Оказание медицинской помощи при стоматологических. **Трудовые действия:** Подбор лекарственных препаратов для лечения стоматологических заболеваний Подбор медицинских изделий (в том числе стоматологических материалов) для лечения стоматологических заболеваний Обоснование наиболее целесообразной тактики лечения
И		**ДАЙТЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ВОПРОСЫ**
т		**Модуль 1. Классификация и основные свойства стоматологических материалов** 1. Понятие биоматериала. Биоэнертность и биосовместимость. 2. Основные группы свойств стоматологических материалов для доклинической оценки их качества. 3. Особенности металлов. 4. Дефекты. Виды дефектов. 5. Деформация. Виды деформаций. 6. Нагрузка, прочность. Виды испытаний. 7. Твердость. Методы определения твёрдости. 8. Вязкость. Ударная вязкость. 9. Упругость и пластичность. 10. Усталость и старение. 11. Реологические свойства. Крип. 12. Реологические свойства жидкостей. 13. Термические свойства. 14. Оптические свойства. 15. Деструкция полимеров. 16. Коррозия. Виды коррозий. 17. Адгезия. Принципы адгезии. 18. Окисление металлов. 19. Гидрофобность и гидрофильность. 20. Что изучает наука материаловедение? **Модуль 2. Основные биомедицинские материалы.**

		1. Классификация металлов 2. Строение металлов. Кристаллические решётки. 3. Кристаллизация металлов. 4. Функциональные и технологические свойства металлов. 5. Классификация сплавов. 6. Особенности коррозии металлов и сплавов. 7. Сплавы на основе благородных металлов. 8. Технологические свойства сплавов. 9. Состав керамики. 10. Технология приготовления фарфоровой коронки. 11. Технологические этапы изготовления фарфора. 12. Металлокерамические конструкции. 13. Преимущества и недостатки металлокерамики. 14. Цельно керамические конструкции. 15. Основные компоненты полимеров. 16. Классификация полимеров. 17. Синтез полимеров. Полимеризация и поликонденсация. 18. Стадии схватывания пластмасс. 19. Термические особенности полимеров. 20. Силиконовые полимеры. **Модуль 3. Биологические ткани и их взаимодействие с материалами.** 1. Представление об организме с точки зрения материаловедения. 2. Строение и свойства биологических тканей и жидкостей. 3. Электрические свойства биологических тканей. 4. Магнитные свойства биологических тканей. 5. Оптические свойства биологических тканей. 6. Акустические свойства биологических тканей. 7. Требования, предъявляемые к материалам для медико-биологического применения. 8. Клеточные реакции на инородные тела. 9. Токсичность материалов. 10. Стабильность функциональных свойств материалов под воздействием биологических тканей и жидкостей. 11. Стерилизационная обработка.

Приложение 2

Тестовые задания по дисциплине (модулю)

	Код	**Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст элемента ситуационной задачи**
С	31.05.03	Стоматология
К	ОПК-8	Готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач
Ф	А/02.7	**Трудовая функция:** Оказание медицинской помощи при стоматологических. **Трудовые действия:** Подбор лекарственных препаратов для лечения стоматологических заболеваний Подбор медицинских изделий (в том числе стоматологических материалов) для лечения стоматологических заболеваний Обоснование наиболее целесообразной тактики лечения
И		**ДАЙТЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ 1 УРОВНЯ (ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ)**
т		1. Наука, изучающая строение и свойства материалов называется: материаловедением ортопедической стоматологией металловедением пропедевтической стоматологией 2. Акрилаты горячего и холодного отверждения, силиконы, хлорвинилы и полихлорвинилы относятся к группе материалов: a) полимерных материалов b) флюсов для паяния c) оттискных материалов d) изолирующих материалов. 3. Этакрил, Акрел, Фторакс применяют: a) для изготовления базисов съемных протезов b) для изготовления оттисков и гипсовых моделей c) для изготовления металлических коронок и мостовидных протезов d) для изготовления кламмеров. 4. У материалов, применяемых в стоматологии, выделяют

		свойства: a) физико - механические b) пластические c) эластические d) верно всё вышеприведённое 5. У материалов, применяемых в стоматологии, выделяют свойства: a) технологические b) упругие c) пластические d) эстетические 6. Процесс получения полимеров в ре□зультате соединения мономеров с образованием, наряду с высокомолекулярными, низкомолекулярных веществ называют: 1. поликонденсацией 2. полимеризацией 3. формовкой 4. прессовкой 7. Проволоку из нержавеющей стали применяют для 4. кламмеров, ортодонтических аппаратов 5. каркаса бюгельного протеза 6. штампов, капп 7. армирования 8. Температура плавления мягкого припоя составляет 10. 180-230˚С 11. 100-130˚С 12. 30-120˚С 13. 30-50˚С 9. Температура плавления твёрдого припоя составляет: 11. 300-530˚С 12. 180-230˚С 13. 80-120˚С 14. 30-50˚С 10.Серебряно-паладиевый сплав имеет один недостаток: 1. подвергается коррозии 2. рассасывается 3. подвергается разрушению 4. является очень твердым 11. Понижение предела выносливости металла или сплава при одновременномвоздействии циклических напряжений и коррозионной среды называют: 3. коррозионной усталостью 4. коррозионной стойкостью 5. рекристализацией

		6. кристаллической ликвацией 12. Процесс травления металлов, при котором изделие помещают в качестве анода (анодное травление) или катода (катодное травление) в электролитическую ванну называют: 2. электрохимическим 3. химическим 4. физическим 5. электрофизическим 13. Припои на оловянной основе являются: 6. легкоплавкими 7. тугоплавкими 8. среднеплавкими 9. кипящими 14. Японский воск является представителем: 4. растительных восков 5. синтетического воска 6. натуральных восков 7. животных восков 15. Под названием «крокус» окись железа используется в пастах для полирования: 3. сплавов на основе золота, серебра, палладия 4. сталей 5. хромокобальтовых сплавов 6. алюминиевой бронзы 16. Фазу реакции полимеризации, во время которой происходит образование основного количества полимера, называют: - рост цепи - разрыв цепи - активации мономера - активации полимера 17. Процесс совместной полимеризации молекулы двух или нескольких разных мономеров называют: • сополимеризацией • поликонденсацией • полимеризацией • формовкой 18. Пластмасса «Изозит» проходит этап полимеризации: • «Ивомат» • кипячением • в автоклаве • в аппарате типа ПС-1 19. Усадка базисных пластмасс составляет: • 5-8%

		• 2-3% • 0,3-0,5% • 1-1,5% 20. Ко второй группе базисных материалов относят: 1) «сшитые» полимеры 2) линейно цепные полимеры 3) «привитые сополимеры» 4) компомеры 21. После смешивания порошка самотвердеющего полимера с жидкостью наступает стадия его затвердевания: *1)* песочная *2)* тестообразная *3)* тянущихся нитей *4)* резиноподобная 22. В резиноподобную стадию полимеризации самотвердеющей пластмассы проводят: 1) пластмассовое тесто в эту стадию непригодно к использованию 2) этап формовки 3) этап прессования 4) извлекают протез из полости рта 23. Если в состав самотвердеющей пластмассы входят химически нестойкие активаторы, это приведет к: **1.** изменению цвета изделий **2.** появлению белых мраморных полос в изделии **3.** появлению пор в изделии **4.** появлению трещин в изделии 24. Если при перебазировке протеза самотвердеющей пластмассой пропустить IV стадию полимеризации последствием будет: a) пластмасса затвердеет и извлечение протеза из полости рта будет невозможно b) появление пор в протезе c) хрупкость в протезе при дальнейшей его эксплуатации d) избыточное выделение мономера 25. Компомеры представляют собой комбинацию: a) из двух химически различных материалов b) из пяти химически различных материалов c) из трех химически различных материалов d) из четырех химически различных материалов 26. Вещества, в которых методом силанизации с органической диметакрилатной матрицей объединяется минеральный (стеклокерамика) наполнитель: a) композиционные полимеры

		b) пластмассы c) мономеры d) ситаллы 27. Выпускаемые в настоящее время композиционные материалы можно классифицировать: a) по наполнителю b) по цвету c) по способу поглощения влаги d) по проценту усадки 28. Пористость, возникающую в толще массы, обусловленную испарением мономера внутри полимеризующейся формовочной массы, называют: a) газовой b) множественной c) гранулярной d) пористостью сжатия 29. Заполнение заранее заготовленных форм пластмассовым тестом называют: a) формовкой b) полимеризацией c) приготовлением пластмассового теста d) литьевым пресованием 30. Стадия, в которой пластмассовая масса имеет упругие свойства, называется: a) резиноподобной b) песочной c) тянущихся нитей d) тестообразной 31. Ситаллы — стеклокристаллические материалы, состоящие a) из равномерно распределенных в стекле кристаллических фаз b) из равномерно распределенных в стекле ионных фаз c) из равномерно распределенных в стекле химических фаз d) из равномерно распределенных в стекле электронных фаз 32. Ситаллы применяются: a) для изготовления искусственных коронок и мостовидных протезов b) для изготовления искусственных коронок c) для изготовления мостовидных протезов d) для изготовления бюгельных протезов 33. Правильное название категории стоматологического фарфора:

		a) тугоплавкий b) трудноплавкий c) высокоплавкий d) не плавкий 34. Органические вещества входящие в состав фарфоровых масс при обжиге a) полностью выгорают b) органические вещества не входят в состав фарфоровых масс c) не выгорают d) частично выгорают 35. Каолин в фарфоровой массе составляет a) 3-10% b) до 25% c) 15-20% d) 60-75% 36. Кварц в фарфоровой массе составляет a) 15-20% b) 3-10% c) до 25% d) 60-75% 37. Из недостатков фарфоровых зубов следует отметить: a) их хрупкость b) эмаль этих зубов более прозрачна с наличием светлых пятен и полосок, имитирующих естественные зубы c) склонность изменяться под действием пищевых веществ и слюны d) повышенная пластичность 38. Искусственные зубы должны отвечать определенным требованиям: a) не изменяться под действием пищевых веществ и слюны b) быть пластичными c) иметь свойство светоотражения d) быть твердыми 39. Искусственные зубы должны отвечать определенным требованиям: a) легко поддаваться механической обработке, шлифовке и полировке, а также чистке в полости рта b) быть твердыми c) иметь свойство светоотражения d) быть пластичными 40. Какие из перечисленных оттискных материалов при соединении с водой образуют кристаллы:

a) гипс
b) полиэфирные
c) полисульфидные
d) термопластические

41. По химической структуре гипс - это:
a) CaSO4
b) K2SO4
c) Na2SO4
d) Al2(SO4)3

42. Гипс а-полугидрат получают при нагревании под давлением:
a) 1,3 атм
b) 2,3 атм
c) 1,7 атм
d) 53 атм

43. К отрицательным свойствам гипса относится:
a) невозможность использовать как оттискный материал при наличии поднутрений
b) высокая стоимость
c) неприятный запах
d) токсичность

45. Природные воски содержат:
a) углеводороды и сложные эфиры высших жирных кислот и высших спиртов
b) углеводороды
c) высшие одноатомные спирты
d) высшие двухатомные спирты

46. В качестве основного компонента большинства огнеупорных смесейиспользуется:
a) окись кремния
b) окись кварца и ее модификации
c) мольдин
d) гипс

47. Основными формовочными смесями называют:
a) материалы, от свойств которых зависят главные качественные показатели литьевой формы
b) материалы, употребляемые для укрепления формы, придания основному формовочному материалу специальных свойств
c) материалы, употребляемые для придания специальных свойств формовочномуматериалу
d) материалы, употребляемые для укрепления литьевой формы

48. Для полирования изделий, не обладающей большой твердостью, могут применяться:

		a) гипс и мел b) парафин c) пемза d) канифоль 49. Изоляционные материалы обязаны обладать следующими свойствами: a) изоляционная пленка должна быть инертна к полимеру b) изоляционная пленка должна быть плотной c) изоляционная пленка должна быть устойчива к внешним воздействиям d) верно всё вышеприведённое 50. Полиэтилен является: a) синтетическим воском b) растительным воском c) животным воском d) минеральным воском

Шкала оценивания
«Отлично» - более 80% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня
«Хорошо» - 70-79% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня
«Удовлетворительно» - 55-69% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня
«Неудовлетворительно» - менее 55% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня