



УРАЛЬСКИЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ  
ИНСТИТУТ

**Автономная некоммерческая организация  
высшего образования  
«Уральский медицинский институт»**

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и  
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**Б1.О.55 Химия биологически активных веществ и жизненных процессов  
Обязательная часть**

Специальность 31.05.03 Стоматология

квалификация: врач-стоматолог

Форма обучения: очная

Срок обучения: 5 лет

Фонд оценочных средств по дисциплине рассмотрен и одобрен на заседании Ученого совета института (протокол № 2 от 18.05.2026 г.) и утвержден приказом ректора № 48 от 18.05.2026 г.

## **Спецификация фонда оценочных средств**

### **1. Назначение фонда оценочных средств.**

Фонд оценочных средств по специальности 31.05.03 Стоматология (уровень специалитета) составлен для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) «Химия биологически активных веществ и жизненных процессов».

### **2. Нормативное основание отбора содержания:**

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 31.05.03. Стоматология, утвержденный Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12 августа 2020 г. № 984.

- Профессиональный стандарт «Врач-стоматолог», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 мая 2016 г. № 227н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 июня 2016 г., регистрационный N 42399).

- Общая характеристика основной образовательной программы.

- Учебный план основной образовательной программы.

- Устав и локальные акты Института.

- Рабочая программа Б1.О.55 Химия биологически активных веществ и жизненных процессов.

## 1. Распределение тестовых заданий по компетенциям

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора сформированности компетенции	Семестр	Номер тестового задания
ОПК-8	Способен использовать основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы при решении профессиональных задач	ИОПК-8.4 Способен использовать знания об основных химических процессах	1	1-10

## 2. Распределение заданий по типам и уровню сложности

Базовый	Воспроизведение
	Терминология, факты, параметры, теории, принципы
	Задания с выбором ответа. Комбинированные задания
Повышенный	Применение знаний и умений для расчета показателей в экономике
	Решение типовых задач с использованием экономических методов
	Комбинированные задания. Задания с развернутым ответом
Высокий	Применение знаний в нестандартной ситуации
	Решение нетиповых задач, алгоритмы, доказательства, обоснования
	Задания на установление последовательности и соответствие. Задания с развернутым ответом

Код компетенции	Индикатор сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения (мин.)
ОПК-8.	ИОПК-8.4. Способен использовать знания об основных химических процессах, протекающих в организме человека в норме и патологии.	1	Задание закрытого типа на установление соответствия	Базовый	1-3 мин.
		2	Задание закрытого типа на установление соответствия	Базовый	1-3 мин.
		3	Задание закрытого типа на установление соответствия	Повышенный	3-5 мин.
		4	Задание закрытого типа на установление последовательности	Повышенный	3-5 мин.
		5	Задание закрытого	Повышенный	3-5 мин.

		типа на установление последовательност и	ый	
	6	Задание закрытого типа на установление последовательност и	Повышенн ый	3-5 мин.
	7	Задание комбинированного типа с выбором верного ответа и обоснованием выбора из предложенных	Повышенн ый	3-5 мин.
	8	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	5-10 мин.
	9	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	5-10 мин.
	10	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	5-10 мин.

### 3. Сценарии выполнения тестовых заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа на установление соответствия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.</li> <li>2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 утверждения, свойства объектов и т.д.</li> <li>3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.</li> <li>4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа</li> </ol>
Задание закрытого типа на установление последовательности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.</li> <li>4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания</li> </ol>
Задание комбинированного типа с выбором верного ответа и обоснованием выбора из	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Выбрать верный ответ, наиболее верный.</li> <li>4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа.</li> </ol>

предложенных	5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Задание комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов и обоснованием выбора из предложенных	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько ответов, наиболее верных. 4. Записать только номера (или буквы) выбранных вариантов ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответов.
Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.

#### 4. Система оценивания выполнения тестовых заданий

Номер задания	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
1-3	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом Неверный ответ или его отсутствие 0 баллов
4-6	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом Если допущены ошибки или ответ отсутствует 0 баллов
7	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом Неверный ответ или его отсутствие 0 баллов
-	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом Если допущены ошибки или ответ отсутствует 0 баллов
8-10	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами Если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный 1 балл, Если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ответ отсутствует 0 баллов

**Тестовые задания, позволяющие осуществлять оценку компетенции  
ОПК-8 (ИОПК-8.4), установленной рабочей программой дисциплины  
(модуля) Б1.О.55 «Химия биологически активных веществ и жизненных  
процессов» образовательной программы по специальности 31.05.03,  
Стоматология (уровень специалитета)**

**ТИПЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ:**

**Тестовые задания закрытого типа на установление соответствия.**

**Задание 1**

Установите соответствие между соединениями и их свойствами согласно соответствующей теории кислот и оснований:

а	$AlCl_3$	1	Кислота Льюиса
б	$H_2O$	2	Основание Льюиса
в	$CH_3O^-$	3	Кислота Бренстеда-Лоури
г	$H_3O^+$	4	Основание Бренстеда-Лоури

**Задание 2**

Установите соответствие между понятиями и определениями

а	Открытая система	1	Система, которая может обмениваться энергией, но не обменивается веществом
б	Закрытая система	2	Система, которая имеет массообмен и теплообмен с окружающей средой.
в	Изолированная система	3	Система, которая не может обмениваться ни энергией, ни веществом
г	Гомогенная система	4	Система, все вещества которой находятся в разных агрегатных состояниях
д	Гетерогенная система	5	Система, все вещества которой находятся в одном агрегатном состоянии

**Задание 3**

Установите соответствие между типами процессов и их условиями.

а	Изотермический процесс	1	Процесс, протекающий при постоянном давлении
б	Изобарный процесс	2	Процесс, протекающий при постоянном объеме
в	Изохорный процесс	3	Процесс, протекающий при постоянной температуре
г	Эндотермический процесс	4	Процесс, при котором система отдает тепло
д	Экзотермический процесс	5	Процесс, при котором система получает тепло

## Тестовые задание закрытого типа на установление последовательности

### Задание 4

Установите последовательность стадий в механизме действия ферментов.

1	Преобразование полученного комплекса в один или сразу несколько переходных комплексов.
2	Присоединение субстрата к энзиму, вследствие чего формируется фермент-субстратный комплекс.
3	Разделение конечного продукта реакции и фермента, остающегося в неизменном виде.
4	Образование комплекса фермент-продукт.

### Задание 5

Установите последовательность химических элементов в ряд по увеличению их массовой доли в составе гидроксиапатита  $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$

1	Кальций
2	Фосфор
3	Кислород
4	Водород

### Задание 6

Установите последовательность веществ по увеличению кислотности

1	Муравьиная кислота
2	Вода
3	Бензойная кислота
4	Этанол

## Тестовое задание комбинированного типа с выбором верного ответа и обоснованием выбора из предложенных

### Задание 7

*Укажите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа*

Какие химические превращения при фторировании эмали повышают её устойчивость?

Варианты ответа:

- А) Образование фторида кальция на поверхности
- Б) Замещение гидроксила на фтор в кристаллах гидроксиапатита
- В) Растворение эмали с последующей реминерализацией
- Г) Окисление органической матрицы эмали

## Тестовое задание открытого типа с развернутым ответом

### **Задание 8**

В качестве чего в терапевтической стоматологии применяются полимеры на основе акриловых мономеров и олигомеров?

### **Задание 9**

Какие циклические молекулы удовлетворяют правилу ароматичности Хюккеля?

### **Задание 10**

Сформулируйте правило Марковникова

**Ключи к тестовым заданиям по дисциплине (модулю) Б1.О.52  
«Химия»**

**Задание 1**

Ответ:

а	б	в	г
1	4	2	3

**Задание 2**

Ответ:

а	б	в	г	д	е
2	1	3	5	4	

**Задание 3**

Ответ:

а	б	в	г	д
3	1	2	5	4

**Задание 4**

Ответ:

2	1	4	3
---	---	---	---

**Задание 5**

Ответ:

4	2	1	3
---	---	---	---

**Задание 6**

Ответ:

4	2	3	1
---	---	---	---

**Задание 7**

Ответ: Б

Обоснование: Гидроксильная группа гидроксиапатита замещается фтором, образуя менее растворимый в кислотах фторапатит.

**Задание 8**

Ответ:

В качестве самоотвердеющих пластмассовых пломбировочных материалов

**Задание 9**

Ответ:

Плоские сопряженные циклы с шестью, десятью или восемнадцатью делокализованными электронами

### **Задание 10**

Ответ:

Н присоединяется к более гидрированному атому углерода, Х – к менее гидрированному