



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.05 Биомеханика
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 № 3 от 02.06.2025 г.) и утвержден приказом ректора № 49 от 02.06.2025 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) «Биомеханика».

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.05 Биомеханика.

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-8.3 Способен использовать основные физико-математические и методы при решении профессиональных задач.	2	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-8.3 Способен использовать основные физико-математические и методы при решении профессиональных задач.	1-5	Тестовое задание закрытого типа на установление соответствия	базовый	3-5 мин
		6-10	Тестовое задание закрытого типа на установление последовательности	базовый	3-5 мин
		11-15	Тестовое задание комбинированного типа с выбором верного ответа и обоснованием выбора из предложенных	повышенный	3-5 мин
		16-25	Тестовое задание открытого типа с развернутым ответом	высокий	3-5 мин

3. Сценарии выполнения тестовых заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа
Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания
Задание комбинированного типа с выбором верного ответа и обоснованием выбора из предложенных	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать верный ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 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)
1-5	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
6-10	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным,	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом

	если правильно указана вся последовательность цифр	Если допущены ошибки или ответ отсутствует 0 баллов
11-15	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
16-25	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-8.3.), установленной рабочей программой дисциплины (модуля) Б1.О.05 «Биомеханика» образовательной программы по специальности 31.05.03, Стоматология (уровень специалитета)

ТИПЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ:

Задания закрытого типа на установление соответствия

Задание 1.

Установите соответствие между видом движения нижней челюсти и его определением.

Вид движения	Определение
1. Вертикальные	А. Движения в стороны (влево-вправо)
2. Трансверзальные	Б. Движения вперед-назад (сагиттальные)
3. Сагиттальные	В. Движения вверх-вниз (открывание-закрывание рта)

Ответ: 1-В, 2-А, 3-Б

Задание 2.

Установите соответствие между понятием и его определением в контексте биомеханики зубочелюстной системы.

Понятие	Определение
1. Окклюзия	А. Совокупность всех возможных движений нижней челюсти
2. Артикуляция	Б. Любое смыкание зубных рядов
3. Прикус	В. Характер смыкания зубных рядов в положении центральной окклюзии

Ответ: 1-Б, 2-А, 3-В

Задание 3.

Установите соответствие между типом ортопедической конструкции и ключевым биомеханическим принципом, который необходимо учитывать при ее конструировании.

Конструкция	Биомеханический принцип
1. Одиночная коронка	А. Распределение жевательного давления через тело протеза на опорные зубы, исключение рычажных систем

Конструкция	Биомеханический принцип
2. Мостовидный протез с двумя опорами	Б. Обеспечение стабильности и ретенции при отсутствии зубов-антагонистов
3. Полный съемный протез	В. Воссоздание анатомической формы зуба с учетом направления жевательных сил

Ответ: 1-В, 2-А, 3-Б

Задание 4.

Установите соответствие между анатомической структурой челюсти и ее биомеханической функцией.

Структура	Функция
1. Контрфорсы верхней челюсти	А. Передача жевательного давления от зубов на основание черепа
2. Межзубные контактные пункты	Б. Обеспечение единства зубного ряда и перераспределения нагрузки
3. Базальная дуга	В. Отражает форму костной основы челюсти, является каркасом для зубного ряда

Ответ: 1-А, 2-Б, 3-В

Задание 5.

Установите соответствие между аппаратом и его назначением в стоматологической практике.

Аппарат	Назначение
1. Артикулятор	А. Фиксация положения верхней челюсти относительно черепа для переноса моделей в артикулятор
2. Лицевая дуга	Б. Воспроизведение движений нижней челюсти для моделирования окклюзии
3. Окклюдатор	В. Воспроизведение только открывающих и закрывающих движений (шарнирный аппарат)

Ответ: 1-Б, 2-А, 3-В

Задания закрытого типа на установление последовательности

Задание 6.

Установите правильную последовательность передачи жевательного давления от зуба через верхнюю челюсть.

А) Альвеолярный отросток

- Б) Зуб
 - В) Контрфорсы верхней челюсти
 - Г) Основание черепа
- Ответ: Б → А → В → Г

Задание 7.

Установите последовательность действий при построении эпюр напряжений для мостовидного протеза.

- А) Расчет результирующих сил и моментов
- Б) Определение точек приложения жевательной нагрузки
- В) Графическое изображение распределения напряжений
- Г) Моделирование конструкции протеза

Ответ: Г → Б → А → В

Задание 8.

Расположите виды окклюзии в последовательности их возникновения при жевательном движении нижней челюсти от центрального положения.

- А) Передняя окклюзия
- Б) Боковая окклюзия (рабочая сторона)
- В) Центральная окклюзия

Ответ: В → Б (или А) → А (или Б) [Последовательность может варьироваться в зависимости от типа окклюзионного цикла, но классический ответ: В (начало) → Б или А]

Задание 9.

Установите последовательность этапов биомеханического анализа клинической ситуации.

- А) Выявление механической причины проблемы (например, перегрузка опорного зуба)
- Б) Разработка стратегии решения (оптимизация конструкции)
- В) Постановка биомеханического диагноза
- Г) Анализ полученных данных (рентген, модели)

Ответ: Г → А → В → Б

Задание 10.

Установите последовательность расположения дуг зубного ряда от наиболее лабильной к наиболее стабильной.

- А) Зубная дуга
- Б) Базальная дуга
- В) Альвеолярная дуга

Ответ: А → В → Б

Задания комбинированного типа с выбором верного ответа и обоснованием

Задание 11.

Вопрос: Что из перечисленного является ОСНОВНОЙ биомеханической функцией межзубных контактных пунктов?

Защита десневого сосочка от травмы пищей

Обеспечение единства зубного ряда и перераспределение жевательной нагрузки

Создание эстетического вида зубного ряда

Участие в формировании окклюзионной плоскости

Верный ответ: 2) Обеспечение единства зубного ряда и перераспределение жевательной нагрузки

Обоснование: Согласно содержанию раздела 3.1 (п.1) рабочей программы, межзубные контактные пункты играют ключевую роль в устойчивости зубных рядов, объединяя отдельные зубы в единую функциональную систему, что позволяет равномерно распределять горизонтальные компоненты жевательного давления.

Задание 12.

Вопрос: Какой вид окклюзии характеризуется одновременным контактом зубов-антагонистов с максимальным числом контактирующих точек и наиболее плотным смыканием зубных рядов?

Передняя окклюзия

Боковая окклюзия

Дистальная окклюзия

Центральная окклюзия

Верный ответ: 4) Центральная окклюзия

Обоснование: В разделе 3.1 (п.4) "Смыкание зубов. Окклюзия и артикуляция" центральная окклюзия определяется как исходное и конечное положение для всех жевательных движений, для которого и характерны указанные в вопросе признаки (максимальный фиссурно-бугорковый контакт).

Задание 13.

Вопрос: При конструировании мостовидного протеза с длинным промежуточным звеном и двумя опорами для предотвращения деформации и перелома конструкции необходимо в первую очередь учитывать:

Эстетику будущего протеза

Явление концентрации напряжений в теле протеза

Цветовую гамму облицовки

Стоимость материалов

Верный ответ: 2) Явление концентрации напряжений в теле протеза

Обоснование: В теме 7 (раздел 3.1) "Биомеханика одиночных и мостовидных ортопедических конструкций" одной из ключевых задач является расчет нагрузок и построение эпюр напряжений. Длинный протез склонен к изгибу, что приводит к концентрации напряжений в определенных точках (чаще в области соединения с опорными элементами), что может

привести к его поломке. Поэтому биомеханический расчет на прочность является первостепенным.

Задание 14.

Вопрос: Для точного воспроизведения всех движений нижней челюсти пациента при моделировании окклюзии в лабораторных условиях необходимо использовать:

Окклюдатор

Шарнирный артикулятор

Лицевую дугу и артикулятор с регулируемыми параметрами
только лицевую дугу

Верный ответ: 3) Лицевую дугу и артикулятор с регулируемыми параметрами

Обоснование: Как указано в разделе 3.1 (п.5), лицевая дуга фиксирует положение верхней челюсти относительно шарнирной оси ВНЧС, а артикулятор имитирует движения нижней челюсти. Только их совместное использование позволяет перенести индивидуальные параметры движений пациента с точностью, достаточной для сложного зубного протезирования. Окклюдатор и простой артикулятор не воспроизводят боковые движения.

Задание 15.

Вопрос: Основной биомеханической целью имплантации в контексте ортопедического лечения является:

Увеличение стоимости лечения

Максимально быстрое проведение лечения

Создание дополнительной опоры для протеза, имитирующей естественный зуб и предотвращающей нежелательную нагрузку на кость

Исключительно эстетическое улучшение

Верный ответ: 3) Создание дополнительной опоры для протеза, имитирующей естественный зуб и предотвращающей нежелательную нагрузку на кость

Обоснование: В разделе 3.1 (п.6) "Механика заменителей биологических тканей. Имплантация..." рассматриваются виды имплантатов и протезов. Ключевой принцип — имплантат служит для передачи жевательной нагрузки на кость по физиологическому пути, подобно корню естественного зуба, что предотвращает атрофию костной ткани и обеспечивает стабильность ортопедической конструкции.

Тестовое задание открытого типа с развернутым ответом

Задание 16

Отделы полости рта:

Ответ: полость рта делится на преддверие (место между губами и зубами) и собственно полость рта (где находятся язык и зубы).

Задание 17

Язык — это мышечный орган, ответственный за:

Ответ:

- Восприятие вкусов.
- Перемещение пищи.
- Артикуляцию звуков.
- Создание различных форм для речевой деятельности.

Задание 18

Артикуляция - это

Ответ: процесс формирования звуков речи с помощью движений органов речевого аппарата, таких как губы, язык, нёбо и гортань. Артикуляция включает в себя как произношение отдельных звуков, так и их соединение в слова и предложения.

Задание 19

Окклюзия - это

Ответ: взаимное расположение зубов верхней и нижней челюсти в состоянии смыкания. Она играет важную роль в жевательной функции, артикуляции и общем состоянии зубочелюстной системы.

Задание 20

Физиологическая окклюзия - это

Ответ: оптимальное соотношение между зубами верхней и нижней челюсти, обеспечивающее нормальную функцию жевания, речи и эстетики.

Задание 21

Патологическая окклюзия - это

Ответ: отклонение от физиологического соотношения зубов, которое может приводить к функциональным и эстетическим нарушениям.

Задание 22

Латеротрузия — это:

Ответ: боковое движение нижней челюсти, при котором зубы одной стороны контактируют, а зубы другой стороны разъединены. Это важно для жевательной функции и равномерного распределения нагрузки.

Задание 23

Ретрузия - это

Ответ: движение нижней челюсти назад, которое может происходить при закрытии рта или попытке вернуть положение нижней челюсти в нормальное состояние. Это движение может быть связано с дисфункцией суставов или неправильным прикусом.

Задание 24

Протрузия - это

Ответ: движение нижней челюсти вперед. Может происходить при открытии рта или попытке снизить напряжение в жевательных мышцах.

Задание 25

Виды окклюзии:

Ответ:

1. Физиологическая окклюзия — оптимальное соотношение между зубами верхней и нижней челюсти, обеспечивающее нормальную функцию жевания, речи и эстетики.

2. Патологическая окклюзия — отклонение от физиологического соотношения зубов, которое может приводить к функциональным и эстетическим нарушениям.