

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии», (уровень магистратуры)</p>	<p>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ</p> <p>«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОМЕДИЦИНСКОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ»</p>
--	--	---

**Оценочные средства для проведения аттестации  
по дисциплине «Современные проблемы биомедицинской  
экологической инженерии» для обучающихся  
по направлению подготовки «Биотехнические системы и технологии»,  
профиль «Инженерное дело в медико-биологической практике», форма  
обучения очная на 2023-2024 учебный год**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий: тестирование, собеседование.

**Примеры тестовых заданий:**

1. Вопросы для проверки степени сформированности компетенции «Способность использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры» (ОПК-2)

1. Базовой проблемой построения биотехнических систем, определяющей комплекс задач их разработки является

- а) Разработка методического обеспечения БТС
- б) Разработка программно-алгоритмического обеспечения
- в) Разработка информационного обеспечения БТС**

2. Назначением главного контура управления в БТС является

- а) Обеспечение механизма адаптации биообъекта.
- б) Обеспечение механизма саморегуляции.
- в) Достижение целевой функции БТС**

3. Биотехническую систему от человеко-машинной системы отличает то, что

- а) Объектом исследования и управления в биотехнической системе – биологический объект.**
- б) Объектом управления являются технические элементы
- в) Объектом исследования являются технические элементы

4. Принцип поэтапного моделирования биотехнической системы определяет

- а) Последовательность этапов моделирования БТС с целью разработки методики исследования
- б) Последовательность этапов моделирования БТС с целью уточнения структуры системы
- в) Последовательность этапов моделирования БТС с целью повышения уровня адекватности модели реальному объекту.**

	<p style="text-align: center;">Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p style="text-align: center;">Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии», (уровень магистратуры)</p>	<p style="text-align: center;">УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ</p> <p style="text-align: center;">«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОМЕДИЦИНСКОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ»</p>
--	--	---

5. Проблема повышения адекватности моделирования биотехнической системы может быть решена за счет

- а) оптимизации структуры биотехнической системы
- б) введения дополнительных контуров управления
- в) расширения количества учитываемых факторов, влияющих на эффективность работы системы**

6. Эффективность работы биотехнической системы может быть повышена путем

- а) Оптимального согласования всех элементов системы**
- б) Использования быстродействующих элементов
- в) За счет увеличения количества биологических звеньев.

7. NBIC- технология – это:

- а) Использование наноматериалов при разработке БТС.
- б) Использование информационных систем при разработке БТС
- в) Конвергенция нано (Nano), био (Bio) и информационных (Informational) технологий при построении БТС**

8. Наиболее актуальная проблема построения биотехнических систем – это

- а) Выбор технических элементов системы
- б) Повышение быстродействия биотехнической системы
- в) Оптимальное согласование биологического звена с техническими элементами**

9. Для повышения эффективности функционирования биотехнической системы необходимо:

- а) Последовательное повышение эффективности этапов съема и регистрации биомедицинских сигналов, обработки и анализа информации, формирования управляющего воздействия.**
- б) Повышение быстродействия системы
- в) Снижение энергозатрат системы

10. Клинический инжиниринг – это

- а) Комплекс мер и способов, позволяющих оптимально спланировать жизненный цикл технологий в биомедицинской области**
- б) Способ построения зданий клиники
- в) Способ обучения сотрудников клиники

	<p style="text-align: center;">Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p style="text-align: center;">Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии», (уровень магистратуры)</p>	<p style="text-align: center;">УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ</p> <p style="text-align: center;">«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОМЕДИЦИНСКОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ»</p>
--	--	---

**Перечень вопросов к зачету:**

№	Вопросы для промежуточной аттестации	Проверяемые компетенции
1.	Виды источников возбуждающего излучения и виды фотоэлементов в амплификаторах ПЦР	ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
2.	Масс-спектрометрия белков: сущность метода, его этапы, структурная схема оборудования	ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
3.	Метод полупроводникового секвенирования ДНК: сущность метода, его этапы, структурная схема оборудования	ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
4.	Метод секвенирования ДНК по Сенгеру: сущность метода, его этапы, структурная схема оборудования	ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
5.	Определение ПЦР и стадии ее выполнения	ПК-4, ПК-5, ПК-6
6.	Перспективы развития оборудования для ПЦР.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
7.	Применение технологии 3D-печати в медицине, основные структурные компоненты современных 3D-принтеров	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
8.	Протеомные исследования на биочипах: сущность метода, виды биочипов	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6

	<p style="text-align: center;">Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p style="text-align: center;">Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии», (уровень магистратуры)</p>	<p style="text-align: center;">УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ</p> <p style="text-align: center;">«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОМЕДИЦИНСКОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ»</p>
--	--	---

9.	Режимы определения температуры в амплификаторе ПЦР	ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
10.	Современные способы электропитания биомедицинской аппаратуры: импульсные и инверторные блоки питания, их структурные и эксплуатационные особенности	ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
11.	Современные тепловизионные сенсоры биомедицинского назначения: их свойства, конструкция и использование	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
12.	Современные требования по обеспечению электромагнитной совместимости аппаратуры биомедицинского назначения	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
13.	Современные ультразвуковые излучатели/микрофоны биомедицинского назначения: особенности конструкции и эксплуатации	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
14.	Структурная схема амплификатора для выполнения ПЦР	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
15.	Сущность метаболомики.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
16.	Сущность протеомики.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
17.	Сущность транскриптомики.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
18.	Технологическая сущность персонализированной медицины и факторы, определяющие ее актуальность	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии», (уровень магистратуры)</p>	<p>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ</p> <p>«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОМЕДИЦИНСКОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ»</p>
--	--	---

19.	Виды, конструктивные и эксплуатационные особенности современной аппаратуры доплерографии биомедицинского назначения	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
20.	Излучатели современных рентгеновских аппаратов: их конструкция и особенности эксплуатации	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6

Рассмотрено на заседании кафедры биотехнических систем и технологий, протокол № 10 от «04» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой



С.А.Безбородов