



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»,  
(уровень магистратуры)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ  
КОМПЛЕКС  
ДИСЦИПЛИНЫ

«БИОТЕХНИЧЕСКИЕ  
СИСТЕМЫ И  
ТЕХНОЛОГИИ»

**Оценочные средства для проведения аттестации  
по дисциплине «Биотехнические системы и технологии»  
для обучающихся**

**по направлению подготовки «Биотехнические системы и технологии»,  
профиль "Биомедицинская инженерия", форма обучения очная на  
2023-2024 учебный год**

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

**Примеры тестовых заданий:**

Вопросы для проверки сформированности компетенции «Способность ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований

(ПК-4)

**1 РАБОТЫ, ИССЛЕДОВАНИЯ, УЧЕБНИКИ КОГО ЛЕГЛИ В ОСНОВУ РОЖДЕНИЯ  
БИОМЕХАНИКИ?**

- а) Ф. Ганстон
- б) **К. Хирш**
- в) Дж. Чарнли

**2 ЧТО ТАКОЕ БИОМЕДИЦИНСКАЯ ИНЖЕНЕРИЯ?**

- а) сложные системы, включающие биологические и технические подсистемы, которые функционируют совместно для достижения общей цели.
- б) системы со стабильной структурой, не подверженные функциональным воздействиям в течение длительного периода времени
- в) направление науки и техники, развивающее применение инженерных принципов в **биологии и медицине**

**3 ЧТО ТАКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ?**

- а) **процесс выработки новых научных знаний, один из видов познавательной деятельности.**
- б) метод изучения некоторого явления в управляемых условиях.
- в) совокупность процессов или действий, ведущих к образованию и совершенствованию взаимосвязей между частями целого

**4 Какими Показателями Характеризуется Биологический Объект?**

- а) **статические и динамические**
- б) физические и химические
- в) количественные и качественные

**5 ПЕРВЫЕ ПРОТЕЗЫ БЫЛИ ИЗОБРЕТЕНЫ:**



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

Образовательная программа  
направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»,  
(уровень магистратуры)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ  
КОМПЛЕКС  
ДИСЦИПЛИНЫ

«БИОТЕХНИЧЕСКИЕ  
СИСТЕМЫ И  
ТЕХНОЛОГИИ»

а) искусственные почки

**б) опорно-двигательного аппарат**

в) искусственное сердце

6 ЧТО ТАКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ СРЕДСТВО?

а) Совокупность средств измерений одного и того же назначения, основанных на одном и том же принципе действия

б) часть программного обеспечения цифровой коммутационной станции

**в) Изделие, оборудование, аппаратура или их составные части, функционирование которых основано на законах электротехники, радиотехники и (или) электроники**

г) Изделие или его составные части, в основу функционирования которых положены принципы коммутации в коммутационной технике связи

7 ЧТО ТАКОЕ СИСТЕМА?

а) использование того или иного механизма социальных взаимодействий для достижения определённой цели или реализации определённых ценностей.

**б) совокупность элементов, определенным образом связанных и взаимодействующих между собой для выполнения заданных целевых функций.**

в) метод, использующий структуру задачи и позволяющий заменить решение одной большой задачи

г) свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров

8 СИСТЕМА ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ НАЛИЧИЕМ:

**а) входов и выходов**

б) внешнее состояние

в) набором параметров

г) общие характеристики

9 ЧТО ТАКОЕ ДИНАМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА?

**а) множество элементов, для которого задана функциональная зависимость между временем и положением в фазовом пространстве каждого элемента системы**

б) система, выходы которой (результаты действия, конечные состояния и т. п.) однозначно определяются оказанными на нее управляющими воздействиями

в) информизируемые системы, имеющие хотя бы один информационный вход

10 К ДИНАМИЧЕСКИМ СИСТЕМАМ ОТНОСЯТСЯ:

а) детерминированные и стохастические системы.

**б) простые, состоящие из небольшого количества элементов характеризующиеся простым динамическим поведением;**

**сложные, структура которых отличается разветвленностью, разнообразием связей, но поддается точному описанию**

в) информизируемые системы, имеющие хотя бы один информационный вход;  
информирующие системы, имеющие хотя бы один информационный выход



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

Образовательная программа  
направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»,  
(уровень магистратуры)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ  
КОМПЛЕКС  
ДИСЦИПЛИНЫ

«БИОТЕХНИЧЕСКИЕ  
СИСТЕМЫ И  
ТЕХНОЛОГИИ»

### Перечень экзаменационных вопросов:

№	Вопросы для промежуточной аттестации	Проверяемые компетенции
1	Что такое «общая система» и как она задается с помощью «черного ящика» или функционально?	ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-15, ПК-16
2	Что такое глобальное состояние и глобальная реакция системы?	ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-9
3	Что такое абстрактная полная линейная система?	ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-9
4	При каких условиях система «вход-выход» является линейной?	ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-9
5	В чем состоят условия существования общей линейной системы?	ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-9
6	В чем состоят условия существования линейной глобальной реакции системы?	ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-9
7	Что такое «временная система»?	ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-9
8	В чем смысл сочленения элементов входного алфавита?	ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-9
9	Когда временная система имеет полный вход?	ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-9



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

Образовательная программа  
направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»,  
(уровень магистратуры)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ  
КОМПЛЕКС  
ДИСЦИПЛИНЫ

«БИОТЕХНИЧЕСКИЕ  
СИСТЕМЫ И  
ТЕХНОЛОГИИ»

10	В чем состоит условие согласования реакции с системой?	ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-9
11	Что такое «динамическая система»?	ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-9
12	Что такое «пространство состояний»?	ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-13
13	В чем состоит условие существования временной системы, согласующейся с семейством реакций?	ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-13
14	Что такое «производящая функция выхода» и «выходная функция» системы?	ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-13
15	Что такое «производящая функция состояния» системы и от чего она зависит?	ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-13
16	Что такое «инерционная система» и в чем ее отличие от инвариантной системы?	ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-13
17	Что такое «система без памяти»?	ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-13
18	В чем состоят условия инвариантности во времени динамической системы?	ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-13
19	Как вводится причинность в описание общей системы?	ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-13
20	В чем отличие неупреждающей начальной реакции от сильно неупреждающей начальной реакции?	ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-13
21	Что такое «неполная неупреждающая начальная реакция» системы?	ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-13




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

Образовательная программа  
направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»,  
(уровень магистратуры)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ  
КОМПЛЕКС  
ДИСЦИПЛИНЫ

«БИОТЕХНИЧЕСКИЕ  
СИСТЕМЫ И  
ТЕХНОЛОГИИ»

22	Когда система является неупреждающей?	ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-13
23	В чем условие существования критических реакций?	ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-13
24	Назовите свойства неупреждающей временной системы?	ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-13
25	Принципы построения концептуального и информационно аналитического моделирования БТСиТ	ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-13
26	Место и роль человека в биотехнической системе	ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-13
27	Этапы анализа и синтеза биотехнических систем и технологий	ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-13, ПК-15, ПК-16
28	Применение интеллектуальных компьютерных технологий при анализе и синтезе биотехнических систем и технологий	ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-13
29	Одно- и многокритериальные методы оптимизации	ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-13
30	Принципы моделирования технологических и природных систем	ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-13, ПК-16
31	Методы и принципы моделирования и оптимизации для создания энергосберегающих, ресурсосберегающих и экологически безопасных технологических систем с учетом специфики Волгоградской области	ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-13

	<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>«БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»</p>
---	--	---

32	Роль и место ВолгГМУ в структуре управления технологическим обеспечением здравоохранения в Волгоградской области	ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-13
33	Особенности управления технико-технологическим обеспечением лабораторных исследований медико-биологического профиля с учетом специфики Волоградской области	ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-13 ПК-15, ПК-16

Рассмотрено на заседании кафедры биотехнических систем и технологий, протокол № 10 от «4» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой



С.А.Безбородов