

**Оценочные средства для проведения аттестации  
по дисциплине «Медицинские технологии с применением технических  
средств»  
для обучающихся по образовательной программе  
магистратуры  
по направлению подготовки 06.04.01 Биология,  
направленность (профиль) Медико-биологические науки,  
форма обучения очная  
на 2023- 2024 учебный год**

1. Оценочные средства для проведения текущей аттестации по дисциплине.

Текущая аттестация включает следующие типы заданий: тестирование, решение ситуационных задач, написание и защита реферата.

1.1. Примеры тестовых заданий

Проверяемые индикаторы достижения компетенции:

1 Что является главным составляющим медико-технической системы

- а) техника
- б) инженер наладчик
- в) информационные технологии
- г) пациент

2 Биологические объекты это...

- а) живые существа
- б) фотохимические реакции
- в) не живые существо

3 Объект риска это...

- а) некий объект создающий опасность вокруг
- б) объект никак не подверженный риску
- в) объект подверженный риску.

4 К факторам риска не относятся

- а) внешние и внутренние;
- б) физические, биологические,
- в) химические,
- г) социальные,
- д) информационные;
- е) биологический объект.

5 Рефлексометрический метод

- а) основан на оценке отражательной способности организма, под различными внешними воздействиями.
- б) основан на оценке способности организма, под различными внешними воздействиями.

в) основан на оценке внешних воздействий.

6 Что из нижеперечисленных методов не относится к исследованию анализаторов?

- а) хронаксиметрия
- б) кожно-гальваническая реакция
- в) энцефалография
- г) рентгенография

7 Функциональные резервы центральной нервной системы – условно понимаются как наличный запас нормально функционирующих ...

- а) нейронов коры головного мозга
- б) клеток крови
- в) секреторных клеток

8 Человек как элемент среды обитания находится в следующей последовательности

- а) “Машина - Человек - Производственная среда”
- б) “Человек - Производственная среда - Машина”
- в) “Человек - Машина - Производственная среда”
- г) “Производственная среда - Человек - Машина”

9 Факторы определяющие эффективность деятельности оператора (выберите несколько вариантов ответов)

- а) субъективные
- б) субобъективные
- в) объектносубъективные
- г) объективные
- д) аппаратурные
- е) средовые

10 Причины, влияющие на качества деятельности человека-оператора

- а) внешние факторы среды
- б) загрязнения окружающей среды
- в) стресс

1.2. Пример ситуационной задачи.

Проверяемые индикаторы достижения компетенции:

Какие факторы влияют на конструкции миниатюрных интегральных ИП для медицинских измерений. Приведите пример электрической схемы и назовите основные метрологические характеристики.

### 1.3. Примеры тем рефератов

Проверяемые индикаторы достижения компетенции:

1 Информационные системы для оценок состояния человека с использованием электрокардиографа.

2 Современная схемотехника усилителей биопотенциалов.

3 Компьютерные системы оценки состояния на примере электрокардиографа

2.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий: решение ситуационной задачи, собеседование.

2.1. Пример ситуационной задачи

Проверяемые индикаторы достижения компетенции:

Какие факторы влияют на конструкции миниатюрных интегральных ИП для медицинских измерений. Приведите пример электрической схемы и назовите основные метрологические характеристики.

2.2. Перечень контрольных вопросов для собеседования

<b>№</b>	<b>Вопросы для промежуточной аттестации</b>	<b>Проверяемые индикаторы достижения компетенций</b>
1.	Предмет дисциплины и ее задачи.	<b>УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7</b>
2.	Типы медицинских информационных систем.	<b>УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7</b>
3.	Специфические особенности биологических объектов.	<b>УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7</b>

4.	Основные разделы и темы дисциплины, ее связь с другими дисциплинами учебного плана и место в подготовке инженера по данным специальностям.	УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7
5.	Общая характеристика литературных источников и учебной нагрузки по дисциплине.	УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7
6.	Разнообразие факторов, модулирующих функциональное состояние человека.	УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7
7.	Группы факторов риска: с прямой и косвенной связью с индуцированными состояниями.	УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7
8.	Понятие порога – основной постулат гигиенического законодательства.	УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7
9.	Однако предельно допустимые уровни (ПДУ).	УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7
10.	Функциональное состояние (ФС) человека и его связь с безопасностью жизнедеятельности.	УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7
11.	Хаотическая организация живых систем, методология их изучения.	УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7
12.	Основные функциональные системы организма – автономная (вегетативная) и центральная нервная системы (АНС и ЦНС).	УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7
13.	Влияние стрессогенных внешних факторов на функциональное состояние, адаптация к ним.	УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7
14.	Функциональные резервы ЦНС и АНС.	УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7
15.	Средства и методы повышения резервов организма.	УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7
16.	Методы исследования анализаторов.	УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7
17.	Рефлексометрические методы.	УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7
18.	Причины, влияющие на качества деятельности человека-оператора, цена ошибок (ложная тревога, пропуск сигнала).	УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7
19.	Особенности деятельности в экстремальных условиях.	УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7;

		<b>ПК -6; ПК -7</b>
20.	Пути и методы повышения ФС оператора для оптимизации его деятельности.	<b>УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7</b>
21.	Общие сведения. Диагностические возможности компьютерной электронейромиографии и ее место в технологии оценки ФС человека.	<b>УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7</b>
22.	Медико-технические требования к аппаратуре (ее состав) и программное обеспечение.	<b>УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7</b>
23.	Поверхностная (накожная), игольчатая, стимуляционная ЭМГ, методы анализа – амплитудно-частотный, turn-анализ, распознавание формы потенциалов отдельных двигательных единиц (мотонейронов).	<b>УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7</b>
24.	Электрокардиография – технические требования к компьютерным системам.	<b>УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7</b>
25.	Диагностическая техника, глубина диагноза определяется программным обеспечением.	<b>УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7</b>
26.	Автоматизированный диагноз.	<b>УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7</b>
27.	Информационная ценность, кардиоритмографии.	<b>УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7</b>
28.	Медико-технические требования, место в технологии оценки ФС человека.	<b>УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7</b>
29.	Возможности: типология кардиоритмограмм, оценка функциональных резервов сердечно-сосудистой, аритмии, программное обеспечение.	<b>УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7</b>
30.	Реография – медико - технические требования, программное обеспечение. Доплерография	<b>УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7</b>
31.	Электроэнцефалография (ЭЭГ) – медико-технические требования к аппаратуре.	<b>УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7</b>
32.	Оценка ритмов ЭЭГ по амплитуде и частоте, различные маркеры, спектральный анализ и динамическое топографическое картирование, графики и таблицы, аппроксимация спектра функцией $1/fb$ .	<b>УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7</b>
33.	Пространственно-дискретный анализ ЭЭГ – методология оценки функциональных резервов головного мозга и определения индивидуально –	<b>УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7</b>

	типологических характеристик человека.	
34.	Контроль и прогноз состояния, профессиональный отбор.	УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7
35.	Вызванные потенциалы головного мозга: особенности техники и программного обеспечения, повышение соотношения сигнал-шум, лабильность, неосознанное опознание подпороговых (субсенсорных) значимых сигналов – 25-й кадр.	УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7
36.	Расстройства сна и безопасность жизнедеятельности.	УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7
37.	Стадии сна и их психофизиологические характеристики.	УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7
38.	Специфика анализа психофизиологических параметров человека во время сна.	УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7
39.	Полиграфическая аппаратура для исследования сна.	УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7
40.	Компьютерные модели (тренажеры) для изучения факторов, вызывающих потерю бдительности и непреодолимый сон.	УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7
41.	Аппаратно-компьютерные методы идентификация фазы перехода от бодрствования к сну.	УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7
42.	Биофизические механизмы.	УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7
43.	Индивидуальный характер действия.	УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7
44.	Предельно-допустимые уровни.	УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7
45.	Свойства электромагнитных колебаний, используемые в медицине – лечебно - профилактические эффекты.	УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7
46.	Использование электромагнитной техники для создания бесконтактных систем регистрации некоторых физиологических функций	УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7
47.	Электромагнитное поле (ЭМП) как модулятор ФС человека.	УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7

48.	Кумулятивные эффекты ЭМП.	
49.	Адаптивные системы биоуправления (биотехнические системы), как средства психофизиологической поддержки традиционных лечебных технологий, – история развития, общие принципы построения аппаратно-программных комплексов.	<b>УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7</b>
50.	Биоритмы, энергия, информация, мотивация.	<b>УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7</b>
51.	Пороговые системы, системы с целевой функцией и без нее.	<b>УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7</b>
52.	Эффективность биоуправления с обратной связью (БОС).	<b>УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7</b>
53.	Диагностическое значение процедур БОС.	<b>УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7</b>
54.	Способы отображения управляемой физиологической функции.	<b>УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7</b>
55.	Знакопеременное биоуправление.	<b>УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7</b>
56.	Адаптивная биотехническая система для знакопеременного кардиотренинга.	<b>УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7</b>
57.	Перспективы использования компьютерных (биоуправляемых) медицинских систем для научных исследований, клинической практики, в телемедицине, в задачах инженерной психофизиологии	<b>УК -1; УК -5; ОПК -1; ОПК – 7; ПК -6; ПК -7</b>

В полном объеме фонд оценочных средств по дисциплине доступен в ЭИОС ВолГГМУ по ссылке: <https://elearning.volgmed.ru/course/view.php?id=6360>

Рассмотрено на заседании кафедры фундаментальной медицины и биологии  
«26» мая 2023 г., протокол №10

Заведующий кафедрой



А.В. Стрыгин