

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Семенов Юрий Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.03.2026 15:21:11
Уникальный программный ключ:
7ee61f7810e60557bee49df655173820157a6d87

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России)**

Кафедра нормальной физиологии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности
Ушаков А.А.

«20» мая 2025 г.

**Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине Физиологические аспекты здоровья**

Уровень высшего образования: *магистратура*
Направление подготовки: *06.04.01 Биология*
Профиль: *Генные и клеточные технологии в медицине*
Квалификация: *магистр*

г. Екатеринбург

2025 год

1) Кодификатор (структурный перечень объектов оценивания – знаний, умений, навыков), учитывающий компетенции федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) и трудовые функции (ТФ) профессионального стандарта.

Дидактическая единица	Индикаторы достижения			ОПК; ТФ
№. Наименование	Знания	Умения	Навыки	
<p>1. Физиологические основы формирования здоровья. (лекция)</p>	<p>- общие закономерности адаптации организма человека к различным условиям; - роль нервной, эндокринной, сердечно-сосудистой, дыхательной и двигательной систем в развитии адаптивных приспособлений; - зависимость индивидуального уровня здоровья от адаптивных резервов организма; - принципы рациональной организации двигательных режимов и питания как составной части здорового образа жизни; - специфику адаптации к психогенным факторам; - роль тренировок в развитии адаптивных резервов организма; - современные представления о физиологических механизмах здоровья как основе для разработки биомедицинских технологий (ОПК-1).</p>	<p>- пользоваться учебной, научной литературой и электронными базами данных для анализа информации о физиологических аспектах здоровья и адаптации (ОПК-1); - анализировать роль различных физиологических систем в формировании адаптационного потенциала организма (ОПК-1).</p>	<p>- базовыми технологиями преобразования информации: текстовые и табличные редакторы, поиск в сети Интернет; - медико-анатомическим понятийным аппаратом; - навыками критического анализа научной литературы по вопросам физиологических основ здоровья (ОПК-1).</p>	<p>ОПК-1, ПК-1 ТФ - А/02.7, А/04.7, А/05.7</p>
<p>2. Принципы и методы оценки функционального состояния организма и его систем. (лекции и практические занятия)</p>	<p>-особенности измерения антропометрических показателей; - методы оценки должных физиологических показателей: должного объёма циркулирующей крови, должного основного обмена, должной жизненной ёмкости лёгких (ЖЕЛ); - способы оценки эффективности работы сердечно-сосудистой системы в покое и при</p>	<p>-проводить антропометрические измерения; - рассчитывать должные физиологические показатели (должный ОЦК, должный обмен, должную ЖЕЛ) и силовые индексы (кисти, дыхательных мышц) (ПК-1);</p>	<p>методиками оценки физического состояния и функциональных резервов организма (антропометрия, тонометрия, спирометрия, динамометрия) (ПК-1); - навыками проведения нагрузочных</p>	<p>ОПК-1, ПК-1 ТФ - А/02.7, А/04.7, А/05.7</p>

	<p>нагрузке (ЧСС, АД, функциональные пробы);</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы оценки эффективности работы дыхательной системы в покое и при нагрузке (пробы Штанге, Генча, спирометрия); - методы вычисления силовых индексов: кисти, дыхательных мышц, общего силового индекса; - принципы комплексной оценки функционального состояния (уровня здоровья) организма; - подходы к интерпретации физиологических данных для решения задач в области биологии и биомедицинских исследований (ПК-1). 	<ul style="list-style-type: none"> - измерять и оценивать показатели гемодинамики (ЧСС, АД) в покое и при нагрузке; - проводить функциональные пробы (степ-тест, пробы Штанге и Генча) и интерпретировать их результаты для характеристики функциональных резервов организма (ПК-1); - осуществлять комплексную оценку функциональных резервов и уровня здоровья (ПК-1); - интерпретировать полученные данные для использования в научных исследованиях и доклинической практике (ПК-1). 	<p>тестов и анализа их результатов для комплексной оценки эффективности функционирования организма (ПК-1);</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми навыками работы с современным оборудованием для физиологических исследований (тонометры, спирометры, динамометры) (ПК-1). 	
--	---	--	---	--

<p>Технологии оценивания знаний, умений и навыков.</p>	<p>Контроль измерений и заполнения исследовательских протоколов на практических занятиях.</p> <p>Проверка правильности сделанных расчётов оценочных показателей и сделанных выводов в рабочих тетрадях студентов.</p> <p>Зачёт.</p>
--	---

2. Тестовые задания

1. Прочитайте и выберите правильный вариант ответа

Способность организма поддерживать относительное постоянство внутренней среды называется:

- a) адаптация
- b) гомеостаз ✓
- c) реактивность
- d) резистентность

2. Прочитайте и выберите правильный вариант ответа

Какая система организма играет ведущую роль в срочной адаптации к физической нагрузке?

- a) пищеварительная
- b) симпато-адреналовая ✓
- c) репродуктивная
- d) выделительная

3. Прочитайте и выберите правильный вариант ответа

Индивидуальный уровень здоровья в наибольшей степени зависит от:

- a) массы тела
- b) функциональных резервов организма ✓
- c) группы крови
- d) длины тела

4. Прочитайте и выберите правильный вариант ответа

При адаптации к хроническому стрессу в первую очередь активируется:

- a) ренин-ангиотензиновая система
- b) гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая ось ✓
- c) система комплемента
- d) калликреин-кининовая система

5. Прочитайте текст и установите соответствие элементов из двух колонок

Адаптация — это процесс приспособления организма к изменяющимся условиям внешней среды. В развитии адаптивных реакций участвуют различные физиологические системы. Нервная система обеспечивает быструю реакцию на раздражители и координацию функций. Эндокринная система отвечает за гуморальную регуляцию и долговременную адаптацию через выделение гормонов. Сердечно-сосудистая система адаптируется к нагрузкам изменением частоты сердечных сокращений и артериального давления. Дыхательная система реагирует на повышенную потребность в кислороде увеличением глубины и частоты дыхания. Двигательная система (мышцы) обеспечивает локомоцию и поддержание позы. Функциональные резервы организма — это возможность усиливать работу органов и систем для поддержания гомеостаза при воздействии внешних факторов. Рациональная организация двигательных режимов и питания является основой для расширения этих резервов и формирования здорового образа жизни.

Понятие	Характеристика
1. Нервная система	А. Обеспечивает гуморальную регуляцию и долговременную адаптацию
2. Эндокринная система	В. Реагирует на нагрузку изменением ЧСС и АД
3. Сердечно-сосудистая система	С. Обеспечивает быструю реакцию и координацию функций
4. Дыхательная система	Д. Обеспечивает движение и поддержание позы
5. Двигательная система	Е. Реагирует на гипоксию увеличением глубины и частоты дыхания
6. Функциональные резервы	Ф. Рациональное питание и двигательная активность
7. Здоровый образ жизни	Г. Возможность усиливать работу органов при нагрузке

Ответы: 1-С, 2-А, 3-В, 4-Е, 5-Д, 6-Г, 7-Ф

6. Прочитайте текст и установите соответствие элементов из двух колонок

Для оценки функционального состояния организма и его систем используется комплекс методов. Антропометрия включает измерение длины и массы тела, окружностей грудной клетки и конечностей. На основе этих данных рассчитываются должные физиологические показатели, такие как должный объем циркулирующей крови (ОЦК), должный основной обмен и должная жизненная емкость легких (ЖЕЛ). Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы оценивают по частоте сердечных сокращений (ЧСС), систолическому (САД) и диастолическому (ДАД) артериальному давлению в покое и после нагрузки (степ-тест). Для оценки дыхательной системы измеряют ЖЕЛ, проводят пробы Штанге (задержка дыхания на вдохе) и Генча (задержка дыхания на выдохе), а также определяют максимальное давление выдоха для оценки силы дыхательных мышц. Мышечную силу оценивают методом динамометрии, рассчитывая силовые индексы кисти и общий силовой индекс. Комплексная оценка всех полученных данных позволяет определить уровень здоровья и функциональные резервы организма.

Показатель	Характеристика
1. Антропометрия	А. Сила мышц кисти
2. Тонометрия	В. Задержка дыхания на выдохе
3. Спирометрия	С. Задержка дыхания на вдохе
4. Проба Штанге	Д. Артериальное давление
5. Проба Генча	Е. Жизненная емкость легких
6. Динамометрия	Ф. Длина и масса тела, окружности
7. Степ-тест	Г. Реакция сердечно-сосудистой системы на нагрузку

Ответ

1-F, 2-D, 3-E, 4-C, 5-B, 6-A, 7-G

7. Прочитайте и расположите в правильной последовательности

Расположите этапы развития долговременной адаптации организма к регулярным физическим нагрузкам в хронологическом порядке (от начала тренировок до устойчивого состояния):

Увеличение ударного объема сердца и капилляризация мышц

Мобилизация энергетических ресурсов и активация симпато-адреналовой системы

Формирование устойчивого состояния (экономизация функций)

Срочная адаптация — учащение пульса и дыхания во время первой тренировки

Синтез новых белков и структурных элементов в клетках

Восстановление и суперкомпенсация после тренировок

Ответ:

1. Срочная адаптация — учащение пульса и дыхания во время первой тренировки

2. Мобилизация энергетических ресурсов и активация симпато-адреналовой системы

3. Восстановление и суперкомпенсация после тренировок

4. Увеличение ударного объема сердца и капилляризация мышц

5. Синтез новых белков и структурных элементов в клетках

6. Формирование устойчивого состояния (экономизация функций)

8. Прочитайте и расположите в правильной последовательности

Расположите этапы комплексной оценки функционального состояния (уровня здоровья) в логической последовательности (от сбора данных до заключения):

Интерпретация полученных результатов и формулировка заключения об уровне здоровья

Проведение антропометрических измерений (рост, масса тела, окружности)

Проведение нагрузочных тестов (степ-тест, пробы с задержкой дыхания)
Расчет должных физиологических показателей (должный ОЦК, должная ЖЕЛ, индексы)
Измерение функциональных показателей в покое (ЧСС, АД, ЖЕЛ, динамометрия)
Сравнение полученных данных с должными величинами и нормативами

Ответ:

1. Проведение антропометрических измерений (рост, масса тела, окружности)
2. Измерение функциональных показателей в покое (ЧСС, АД, ЖЕЛ, динамометрия)
3. Расчет должных физиологических показателей (должный ОЦК, должная ЖЕЛ, индексы)
4. Проведение нагрузочных тестов (степ-тест, пробы с задержкой дыхания)
5. Сравнение полученных данных с должными величинами и нормативами
6. Интерпретация полученных результатов и формулировка заключения об уровне здоровья

9. Прочитайте вопрос и дайте краткий ответ:

Какие три показателя необходимы для расчета индекса массы тела (индекса Кетле)?

Ответ: Масса тела (кг), рост (м).

10. Прочитайте вопрос и дайте краткий ответ:

Что такое функциональные резервы организма?

Ответ: Возможность усиливать работу органов и систем для поддержания гомеостаза при нагрузке.

11. Прочитайте задачу и ответьте на вопрос:

Студент начал регулярно заниматься бегом. Через 3 месяца тренировок его частота сердечных сокращений в покое снизилась с 72 до 58 ударов в минуту.

Как называется это явление и что оно свидетельствует?

Ответ: Экономизация функций (тренировочный эффект). Свидетельствует о повышении функциональных резервов сердечно-сосудистой системы.

12. Прочитайте задачу и ответьте на вопрос:

При проведении пробы Штанге (задержка дыхания на вдохе) у двух испытуемых получены результаты: 45 секунд и 65 секунд.

У кого из испытуемых устойчивость к гипоксии выше и почему?

Ответ: У испытуемого с результатом 65 секунд. Чем больше время задержки дыхания, тем выше устойчивость организма к гипоксии.

3) Методика оценивания образовательных достижений студентов.

За правильно выполненные измерения и расчёты оценочных показателей каждого из 6-ти разделов рабочей тетради студент получает по 10 баллов. Зачёт выставляется студентам, набравшим 60 баллов.