



☎ 8 (499) 702-50-25

🌐 [www.медуниверситет.рф](http://www.медуниверситет.рф)

📍 129515, г Москва,  
ул Кондратьюка, 3,  
Эт/пом Тех/19-22

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Маковский М.В.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
по специальности  
**«Функциональная диагностика»**  
по теме  
**«Особенности миографических показателей у детей и взрослых»**  
(срок освоения-18 академических часов)

Москва 2019

## 1. Нормативно-правовая база

1. Приказ Минздрава России от 08.10.2015 N 707н (ред. от 15.06.2017) "Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки"
2. Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. N 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями от 29.12.2017).
3. ФЗ от 29.11.2010 г. № 326-ФЗ (с посл. изм. и доп с 09.01.2017) «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации»
4. Приказ от 10 мая 2017 года N 203н «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи»
5. Закон РФ от 07.02.1992 N 2300-1 (ред. от 04.06.2018) "О защите прав потребителей"
6. Приказ Минздрава России (Министерство здравоохранения РФ) от 13 октября 2017 г. №804Н "Об утверждении номенклатуры медицинских услуг"
7. Приказ Минздрава России от 26 декабря 2016 года №997н «Об утверждении Правил проведения функциональных исследований»
8. Приказ Минобрнауки России от 25 августа 2014 года №1054 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.12 Функциональная диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»
9. ГОСТ от 22 февраля 1972 года №17562-72 «ГОСТ 17562-72 Приборы измерительные для функциональной диагностики. Термины и определения»

## Паспорт программы

№	Обозначенные поля	Поля для заполнения
1.	Наименование программы	« <b>Особенности миографических показателей у детей и взрослых</b> »
2.	Объем программы	18 часов
3.	Варианты обучения	заочная
4.	Вид выдаваемого документа по окончании обучения	Лицам, успешно освоившим соответствующую дополнительную профессиональную программу повышения квалификации непрерывного образования по теме « <b>Особенности миографических показателей у детей и взрослых</b> » и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.
5.	Требования к уровню и профилю предшествующего профессионального образования обучающихся	Высшее образование - специалист по одной из специальностей: "Лечебное дело", "Педиатрия". Подготовка в ординатуре по специальности "Функциональная диагностика". Профессиональная переподготовка по специальности "Функциональная диагностика" при наличии подготовки в интернатуре/ординатуре по одной из специальностей: "Неврология", "Педиатрия", "Ревматология", "Терапия", "Кардиология" Повышение квалификации не реже одного раза в 5 лет в течение всей трудовой деятельности
6.	Категории обучающихся	Врач функциональной диагностики; заведующий (начальник) структурного подразделения (отдела, отделения, лаборатории, кабинета, отряда и другое) медицинской организации - врач функциональной диагностики
7.	Дополнительные специальности	1) Высшее образование - специалитет по одной из специальностей: "Лечебное дело", "Педиатрия" Подготовка в интернатуре/ординатуре по специальности " <b>Неврология</b> ". Категории обучающихся: Врач-невролог; заведующий (начальник) структурного подразделения (отдела, отделения, лаборатории, кабинета, отряда и другое) медицинской организации - врач-невролог; врач приемного отделения (в специализированной медицинской организации или при наличии в медицинской организации соответствующего специализированного структурного подразделения) 2) Высшее образование - специалитет по одной из специальностей: "Лечебное дело", "Педиатрия", "Стоматология" Подготовка в ординатуре по специальности " <b>Лечебная физкультура и спортивная медицина</b> " Категория обучающихся: Врач по лечебной

		<p>физкультуре; заведующий (начальник) структурного подразделения (отдела, отделения, лаборатории, кабинета, отряда и другое) медицинской организации - врач по лечебной физкультуре; врач по спортивной медицине; заведующий (начальник) структурного подразделения (отдела, отделения, лаборатории, кабинета, отряда и другое) медицинской организации - врач по спортивной медицине</p> <p>3) Высшее образование - специалитет по одной из специальностей: "Лечебное дело", "Педиатрия" Подготовка в интернатуре/ординатуре по специальности "<b>Педиатрия</b>"</p> <p>Категории обучающихся: Врач-педиатр; врач-педиатр участковый; врач-педиатр городской (районный); заведующий (начальник) структурного подразделения (отдела, отделения, лаборатории, кабинета, отряда и другое) медицинской организации - врач-педиатр; врач приемного отделения (в специализированной медицинской организации или при наличии в медицинской организации соответствующего специализированного структурного подразделения)</p>
8.	Предполагаемый период начала обучения	По учебному плану
9.	Аннотация	Данная программа направлена на совершенствование имеющихся и получение новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации по специальности «Функциональная диагностика». Содержание программы построено в соответствии с модульным принципом. Каждый модуль подразделяется на темы, каждая тема – на элементы
10.	Цель и задачи программы	Приобретение и совершенствование профессиональных знаний и практических навыков, необходимых для профессиональной деятельности и повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации по специальности «Функциональная диагностика»
11.	Уникальность программы, ее отличительные особенности, преимущества	В реализации программы участвуют ведущие специалисты в области функциональной диагностики, неврологии. Применяются дистанционные обучающие технологии. Обсуждаются современные достижения медицины и современные подходы в здравоохранении

В результате освоения курса слушатель должен:

**знать:**

- основы психофизиологии;

- энергообеспечение мышечной деятельности;
- основные закономерности роста и развития организма человека;
- строение и функции систем органов здорового человека;
- физиологические характеристики основных процессов жизнедеятельности организма человека;
- возрастные анатомо-морфологические особенности детей и подростков;
- основные процессы физиологического созревания и развития ребенка

**уметь:**

- осуществлять функциональное тестирование организма;
- интерпретировать ЭНМГ-параметры;
- определять топографическое расположение и строение органов и частей тела;
- применять знания по анатомии, физиологии и гигиене при изучении профессиональных модулей и в профессиональной деятельности;
- оценивать факторы внешней среды с точки зрения их влияния на функционирование и развитие организма человека;
- учитывать особенности физической работоспособности и закономерности ее изменения при проектировании и реализации образовательного процесса;
- использовать данные миографических показателей мышц в планировании и осуществлении физических нагрузок.

**владеть:**

- знаниями по анатомии и физиологии мышечной системы;
- методами измерения миографических показателей мышц;
- способами нормирования и контроля тренировочных нагрузок.

**Нормативный срок освоения программы – 18 акад. часов / 18 зачетных единиц.**

**Форма обучения – заочная**

## 2. Форма обучения, режим и продолжительность занятий

<b>График обучения</b>	<b>Ауд. Часов в день</b>	<b>Дней в неделю</b>	<b>Общая продолжительность программы (дней)</b>
<b>Форма обучения</b>			
Без отрыва от работы (заочная)	18	6	6
Итого:	18	6	6

## 3. Учебно-тематический план

<b>№</b>	<b>Наименование разделов, дисциплин и тем</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Форма контроля</b>
Модуль №1	Основы психофизиологии. Передача и переработка сенсорных сигналов	3	Промежуточный тестовый контроль
Модуль № 2	Возрастная морфология и физиология	3	Промежуточный тестовый контроль
Модуль № 3	Общая физиология нервно-мышечной системы	4	Промежуточный тестовый контроль
Модуль № 4	Электромиография и электронейромиография	3	Промежуточный тестовый контроль
Модуль №5	Миометрия в диагностике функционального состояния скелетной мышцы	3	Промежуточный тестовый контроль
<b>Итоговая аттестация</b>		2	Экзамен
<b>Итого:</b>		18	

## 4. Содержание курса

Содержание учебной программы повышения квалификации специальности «Функциональная диагностика»

Тема: «Особенности миографических показателей у детей и взрослых»

**МОДУЛЬ 1. Основы психофизиологии. Передача и переработка сенсорных сигналов**

**1.1 Нейрон. Его строение и функции**

*1.2 Методы психофизиологических исследований*

*1.3 Передача и переработка сенсорных сигналов*

## **МОДУЛЬ 2. Возрастная морфология и физиология**

*2.1 Общая возрастная морфология*

*2.2 Частная возрастная морфология*

*2.3 Возрастная физиология*

## **МОДУЛЬ 3. Общая физиология нервно-мышечной системы**

*3.1 Нервно-мышечный аппарат*

*3.2 Произвольные движения*

## **МОДУЛЬ 4. Электромиография и электронейромиография**

*4.1 Виды электромиографических исследований*

*4.2 Аппаратура, применяемая в ЭКГ и ЭНМГ-исследованиях*

*4.3 Типовой порядок проведения исследования электромиографии*

*4.4 Электромиографический контроль спортивных упражнений*

## **МОДУЛЬ 5. Миометрия в диагностике функционального состояния скелетной мышцы**

*5.1 Тонус скелетной мышцы*

*5.2 Измерение тонуса скелетной мышцы*

*5.3 Конструкция миометра и процедура измерения*

*5.4 Методические рекомендации при измерениях тонуса скелетной мышцы*

*5.5 Оценка тонуса скелетной мышцы*

## **Самостоятельная работа при изучении учебной дисциплины.**

### **Виды работ:**

Систематическая проработка материалов для подготовки к тестированию в соответствии с методическими рекомендациями.

20 закрытых вопросов с несколькими вариантами ответа к каждому вопросу для самоконтроля в конце изучения курса.

## **ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**по специальности «Функциональная диагностика»**

**Тема: «Особенности миографических показателей у детей и взрослых»**

### **1. Стимуляционная ЭМГ включает в себя:**

- 1) исследование М-ответа и скорости распространения волны по моторным волокнам (СРВМ)
- 2) исследование поздних нейрографических феноменов (F-волна, H-рефлекс, A-волна)
- 3) ритмическая стимуляция и определение надежности нервно-мышечной передачи (декремент-тест)
- 4) все вышеперечисленное

### **2. Миография – это:**

- 1) метод исследования и регистрация электрической деятельности сердца
- 2) метод измерения силы сокращения различных мышечных групп
- 3) метод исследования функционального состояния мышц путем регистрации их биопотенциалов
- 4) метод исследования деятельности мозга головного путем регистрации его суммарной биоэлектрической активности

### **3. Абсолютная чувствительность сенсорной системы основана на её свойстве обнаруживать раздражители:**

- 1) слабые
- 2) короткие
- 3) маленькие по размеру



4) все ответы верны

**4. В основе мышечного сокращения лежит:**

- 1) движение ионов  $\text{Na}^+$  и  $\text{K}^+$  по сарколемме
- 2) скольжение нитей актина вдоль миозина
- 3) скручивание и деформация всех органоидов;
- 4) работа  $\text{Ca}^{++}$  насоса

**5. Условия утомления:**

- 1) кратковременная работа
- 2) возбуждение симпатической нервной системы
- 3) длительная, тяжелая работа
- 4) редкие раздражения

**6. К специфическим органоидам мышечного волокна относят:**

- 1) сарколемму
- 2) миофибриллы
- 3) ядра
- 4) митохондрии

**7. Лабильность скелетной мышцы равна:**

- 1) 40–100 имп/сек
- 2) 180–250 имп/сек
- 3) 300–450 имп/сек
- 4) 500–1000 имп/сек

**8. Зубчатый тетанус – это:**

- 1) суммация сокращений в фазу расслабления
- 2) замедление расслабления в результате утомления
- 3) пассивное укорочение вследствие денатурации белков
- 4) одиночные сокращения

**9. Сократительные белки – это:**

- 1) миелин
- 2) миозин
- 3) тропомиозин
- 4) тропонин

**10. Одиночное мышечное сокращение включает фазу:**

- 1) деполяризации;
- 2) реполяризации
- 3) укорочения
- 4) локального ответа

**11. К специфическим элементам мышечного волокна не относятся:**

- 1) митохондрии
- 2) Т – система
- 3) миофибриллы;
- 4) СПР

**12. Основной запас  $Ca^{++}$  в скелетных мышцах находится в:**

- 1) митохондриях
- 2) миофибриллах
- 3) цистернах СПР
- 4) саркоплазме

**13. Пик ПД скелетной мышцы:**

- 1) совпадает с фазой укорочения
- 2) совпадает с латентным периодом
- 3) совпадает с фазой расслабления
- 4) начинается после латентного периода

**14. ПД скелетной мышцы состоит из фазы:**

- 1) быстрой деполяризации
- 2) медленной диастолической деполяризации
- 3) плато
- 4) длительная следовая деполяризация

**15. Как называется кривая записи электрической активности мышц:**

- 1) электромиограмма (ЭМГ)
- 2) электрокардиограмма (ЭКГ)
- 3) энцефалограмма (ЭЭГ)
- 4) маммограмма

**16. Нервная регуляция осуществляется с помощью:**

- 1) механических раздражителей
- 2) гормонов
- 3) ферментов

4) электрических импульсов

**17. При максимальном произвольном мышечном сокращении амплитуда колебаний может достигать в норме:**

- 1) 1-3 мВ
- 2) 4-6 мВ
- 3) 7-10 мВ
- 4) 12-15 мВ

**18. Мышечные волокна этого типа имеют много капилляров, в них преобладает аэробный механизм образования энергии, и они определяют выносливость, стайерские качества человека:**

- 1) быстрые (белые) волокна
- 2) медленные (красные) волокна
- 3) голубые мышечные волокна
- 4) черные мышечные волокна

**19. Сокращение скелетных мышц происходит**

- 1) самопроизвольно
- 2) под влиянием нервных импульсов
- 3) под влиянием ферментов
- 4) под влиянием гормонов

**20. С какой амплитудой появляются осцилляции при слабом мышечном сокращении:**

- 1) 30-60 мкВ
- 2) 70-90 мкВ
- 3) 100-150 мкВ
- 4) 160-200 мкВ

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

**Литература:**

1. Бахолдина В.Ю., Негашева М.А. Эволюция и морфология человека: учебное пособие. – М: Изд-во Московского ун-та, 2014
2. Данилова Н.Н. Психофизиология: Учебник для вузов / Н. Н. Данилова. — М.: Аспект Пресс, 2012.
3. Иваницкий М.Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии): учебник для институтов физической культуры. 10-е изд. – М.: Человек, 2015
4. Капилевич Л.В., Кабачкова А.В., Дьякова Е.Ю. Возрастная морфология: Учеб. пособие. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2009
5. Касаткина Л.Ф., Гильванова О.В. «Электромиографические методы исследования в диагностике нервно-мышечных заболеваний». Научно-медицинская фирма МБН Медика, 2010
6. Команцев В.Н. «Методические основы клинической электронейромиографии». Руководство для врачей. Санкт-Петербург, 2006
7. Никитин С.С., Куренков А.Л. «Магнитная стимуляция в диагностике и лечении болезней нервной системы». Сашко, 2003.
8. Николаев С.Г. «Атлас по электромиографии». Иваново, 2015
9. Николаев С.Г., Электромиография: клинический практикум, Иваново, 2013
10. Санадзе А.Г., Касаткина Л.Ф. «Клиническая электромиография для практикующего невролога. 2-е издание. Гэотар-Медиа, 2015
11. Weiss J.M., Weiss L.D., Silver J.K. «Easy EMG». 2-nd edition. Elsevier, 2016

### Список полезных сайтов

1. <https://www.rosminzdrav.ru> Министерство здравоохранения российской федерации.
2. <http://fgou-vunmc.ru> ГОУ «ВУНМЦ РОСЗДРАВА» — Всероссийский учебно-научно-методический центр по непрерывному медицинскому и фармацевтическому образованию.
3. <http://mon.gov.ru> Министерство образования и науки Российской Федерации
4. <http://www.scardio.ru/> Российское кардиологическое общество
5. <https://www.escardio.org/> Европейское общество кардиологов
6. <http://www.consultant.ru> Система «Консультант» - законодательство РФ: кодексы, законы, указы, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные акты.
7. <http://www.crc.ru> Информационно-методический центр "Экспертиза" Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (сокращенное название - ИМЦ "Экспертиза") - федеральное государственное учреждение здравоохранения Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.
8. <http://www.fcgsen.ru> Федеральное государственное учреждение здравоохранения "Федеральный центр гигиены и эпидемиологии" Роспотребнадзора.
9. <http://www.garant.ru> Система «ГАРАНТ» - компьютерная правовая система, которая содержит нормативные документы, поддерживает их в актуальном состоянии и помогает использовать правовую информацию в интересах Вашего предприятия.
10. <http://www.mednet.ru> Федеральное государственное учреждение «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации» (ФГУ «ЦНИИОИЗ Минздравсоцразвития РФ»).
11. <http://www.minzdravsoc.ru> Министерство
12. здравоохранения и социального развития РФ.
13. <http://www.medicinform.net> Медицинская информационная сеть.
14. <http://www.knigafund.ru-> Электронно-библиотечная систем «КнигаФонд»
15. <http://www.studmedlib.ru> Электронно-библиотечная система Консультант студента.