

**Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"**



**УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР**

Е.В. Коновалова

18 мая 2023 г., протокол УМС №4

**Функциональная диагностика при
нейродегенеративных заболеваниях
(электромиография)
рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Кардиологии**
Учебный план о310812-ФункДиог-23-1.plx
31.08.12 Функциональная диагностика

Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану **72**
в том числе:
Аудиторные занятия **32**
Самостоятельная работа **40**

Виды контроля в семестрах:
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя 15 1/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	6	6	6	6
Практические	26	26	26	26
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.м.н., доцент, Омельченко Наталья Владимировна
к.м.н., доцент Воробьев Антон Сергеевич

Рабочая программа дисциплины

Функциональная диагностика при нейродегенеративных заболеваниях (электромиография)

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - по специальности 31.08.12
Функциональная диагностика (приказ Минобрнауки России от 02.02.2022 г. № 108)

составлена на основании учебного плана:

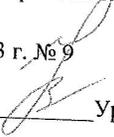
31.08.12 Функциональная диагностика

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 18.05.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кардиологии

Протокол от 07.04.2023 г. № 9

Зав.каф. к.м.н., доцент  Урванцева И.А.

Утверждена УМС МИ

Протокол от 20.04.2023 г. № 7

Председатель преподаватель  Васильева Е.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Приобретение теоретических знаний о возможностях функциональной диагностики состояний и заболеваний периферической нервной системы, мышц, уровня поражения, оценки эффективности лечебных мероприятий, а также умений и навыков проведения, анализа и интерпретации данных исследования - электромиографии, участия в профилактических мероприятиях, необходимых для осуществления профессиональной деятельности врача функциональной диагностики в медицинской сфере.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	ФТД.В
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Для успешного освоения дисциплины необходимы предшествующие знания по дисциплинам специалитета: "Функциональная диагностика", "Общественное здоровье и здравоохранение", "Патология", "Педагогика",
2.1.2	"Социально-психологические основы профессиональной деятельности", "Информационно-коммуникационные технологии в медицинской деятельности", "Медицинская помощь при чрезвычайных ситуациях".
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	- Производственная (клиническая) практика
2.2.2	- Производственная (клиническая) практика
2.2.3	- Подготовка и сдача государственного экзамена
2.2.4	- Производственная научно-исследовательская работа (практика)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	- Порядки и стандарты оказания медицинской помощи, протоколы ведения □ больных, рекомендации по диагностике, лечению и профилактике заболеваний;
3.1.2	- Правовые основы деятельности врача функциональной диагностики
3.1.3	- Нормативные документы, регламентирующие деятельность специалиста функциональной диагностики;
3.1.4	- Вопросы развития, нормальной и патологической анатомии, нормальной и патологической физиологии у детей и взрослых
3.1.5	- Теоретические основы клинической физиологии и биофизики сердечнососудистой системы
3.1.6	- Диагностические критерии нормы различных возрастных групп и патологии при различных состояниях и заболеваниях
3.1.7	- Методические аспекты проведения ЭНМГ
3.1.8	- Анализ и интерпретацию данных, получаемых при проведении ЭНМГ с □ последующим формированием врачебного заключения
3.1.9	- Показания и противопоказания к проведению ЭНМГ □
3.1.10	- Методологию проведения диагностического исследования с помощью ЭНМГ
3.1.11	- Принципы и диагностические возможности метода исследования нервной системы электромиографии
3.2 Уметь:	
3.2.1	- Проводить ЭНМГ у взрослых и детей, выявлять общие и специфические признаки заболеваний;
3.2.2	- Получить и интерпретировать данные ЭНМГ, и изложить в виде заключения с использованием специальных физиологических терминов
3.2.3	- Правильно интерпретировать результаты ЭНМГ;
3.2.4	- Самостоятельно провести ЭНМГ и дать подробное заключение
3.2.5	- Проводить динамическое наблюдение с целью прогноза текущего заболевания
3.2.6	- Выявлять специфические изменения у детей различных возрастных групп
3.3 Владеть:	
3.3.1	- Теоретическими и практическими знаниями проведения и анализа, результатов ЭНМГ
3.3.2	- Теоретическими знаниями проведения, анализа, показаний и противопоказаний для ЭНМГ
3.3.3	- Основами работы с программным обеспечением кабинетов и отделений функциональной диагностики, с вычислительной техникой (ЭВМ) и различными периферийными устройствами (принтер, сканер, накопитель информации, и т.д.) и интернетом
3.3.4	- Основами обработки и хранения данных функционально-диагностических исследований с помощью компьютерных технологий

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Основы метода стимуляционной электромиографии.					
1.1	Концепция электромиографического исследования. /Лек/	2	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Анализ скорости проведения импульса по двигательным волокнам периферических нервов. /Пр/	2	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.3	Анализ скорости проведения импульса по двигательным волокнам периферических нервов. /Ср/	2	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.4	Анализ скорости проведения импульса по чувствительным волокнам периферических нервов. /Пр/	2	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.5	Анализ скорости проведения импульса по чувствительным волокнам периферических нервов. /Ср/	2	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.6	Регистрация и анализ рефлекторных и поздних ответов: а) мигательный рефлекс, оценка компонентов RI, RII; б) Н-рефлекс; в) F-волна. Тестирование состояния нервно-мышечной передачи. /Пр/	2	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.7	Регистрация и анализ рефлекторных и поздних ответов: а) мигательный рефлекс, оценка компонентов RI, RII; б) Н-рефлекс; в) F-волна. Тестирование состояния нервно-мышечной передачи. /Ср/	2	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 2. Раздел 2. Основы метода игольчатой электромиографии.					
2.1	Анализ действия потенциалов двигательных единиц (ПДЕ) с построением гистограмм распределения средней длительности ПДЕ, амплитуды и числа фаз. /Пр/	2	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Анализ действия потенциалов двигательных единиц (ПДЕ) с построением гистограмм распределения средней длительности ПДЕ, амплитуды и числа фаз. /Ср/	2	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.3	Анализ разных видов спонтанной активности мышечных волокон и двигательной единицы. Турнамплитудный и спектральный анализ интерференционного паттерна ЭМГ. /Пр/	2	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

2.4	Анализ разных видов спонтанной активности мышечных волокон и двигательной единицы. Турнамплитудный и спектральный анализ интерференционного паттерна ЭМГ. /Ср/	2	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.5	Использование ЭМГ в детской неврологии: а) особенности проведения ЭМГ у детей младшего возраста; б) возрастные аспекты оценки полученных результатов. /Пр/	2	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.6	Использование ЭМГ в детской неврологии: а) особенности проведения ЭМГ у детей младшего возраста; б) возрастные аспекты оценки полученных результатов. /Ср/	2	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 3. Раздел 3. Электронейромиографическая (ЭНМГ) диагностика разных уровней поражения периферического нервно- мышечного аппарата.					
3.1	Принципы диагностики первично- мышечного поражения. Основные ЭНМГ пробы нервно-мышечной патологии человека (декремент тест, нагрузочные пробы, тетанизация). /Лек/	2	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	Принципы диагностики поражения двигательных и чувствительных волокон периферических нервов (определение типа, глубины и распространенности поражения). /Пр/	2	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.3	Принципы диагностики поражения двигательных и чувствительных волокон периферических нервов (определение типа, глубины и распространенности поражения). /Ср/	2	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.4	Принципы диагностики поражения двигательных и чувствительных волокон периферических нервов (определение типа, глубины и распространенности поражения). /Пр/	2	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.5	Принципы диагностики поражения двигательных и чувствительных волокон периферических нервов (определение типа, глубины и распространенности поражения). /Ср/	2	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 4. Раздел 4. ЭМГ в оценке надсегментарных нарушений (ДЦП, постинсультные нарушения).					
4.1	Тестирование синкинезий, анализ реципрокного торможения. /Пр/	2	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.2	Тестирование синкинезий, анализ реципрокного торможения. /Ср/	2	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 5. Раздел 5. Основы диагностической транскраниальной магнитной стимуляции.					

5.1	Метод исследования возбудимости и проводимости двигательных структур нервной системы на различных уровнях, основанный на законах электромагнитной индукции. /Лек/	2	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.2	Показания к транскраниальной магнитной стимуляции. Методика проведения транскраниальной магнитной стимуляции. Противопоказания к транскраниальной магнитной стимуляции. /Пр/	2	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.3	Показания к транскраниальной магнитной стимуляции. Методика проведения транскраниальной магнитной стимуляции. Противопоказания к транскраниальной магнитной стимуляции. /Ср/	2	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.4	Осложнения транскраниальной магнитной стимуляции. /Пр/	2	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.5	Осложнения транскраниальной магнитной стимуляции. /Ср/	2	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.6	/Зачёт/	2	2			
5.7	/Контр.раб./	2	1			

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Кулаичев А. П.	Компьютерная электрофизиология и функциональная диагностика: учебное пособие	Москва: ИНФРА-М, 2023	3

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Мартынов Ю. С.	Неврология: учебник	М.: Издательство Российского университета дружбы народов, 2006	8
Л2.2	Гусев Е.И., Коновалов А.Н., Скворцова В.И.	Неврология и нейрохирургия. Том 1: Гриф УМО по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России.	Moscow: ГЭОТАР-Медиа, 2013, http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426043.html	1

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.3	Гусев Е.И., Коновалов А.Н., Скворцова В.И.	Неврология и нейрохирургия. Том 2: Гриф УМО по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России.	Moscow: ГЭОТАР- Медиа, 2013, http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN_N9785970426050.html	1
Л2.4	Смирнов И. В., Старшов А. М.	Функциональная диагностика: ЭКГ, реография, спирография	Москва: Эксмо, 2008	1
Л2.5	Котов С.В.	Основы клинической неврологии. Клиническая нейроанатомия, клиническая нейрофизиология, топическая диагностика заболеваний нервной системы: практическое	Москва: ГЭОТАР- Медиа, 2011, http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970418864.html	1

6.1.3. Методическиеразработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Кадыков А.С., Манвелов Л.С., Шведков В.В.	Практическая неврология: руководство для врачей: практическое руководство	Москва: ГЭОТАР- Медиа, 2011, http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970417119.html	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Неврология [Электронный ресурс] : нац. рук. / [Авакян Г. Н. и др.] ; гл. ред. Е. И. Гусев [и др.]. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 1035 с. : ил.			
Э2	. Практическая неврология [Электронный ресурс] : руководство / под ред. А. С. Кадыкова [и др.]. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 448 с.			
Э3	Гусев, Е. И. Неврология и нейрохирургия [Электронный ресурс] : [учеб. для мед. вузов] : в 2 т. – Т. 1. Неврология / Е. И. Гусев, А. Н. Коновалов, В. И. Скворцова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 612 с. : ил.			
Э4	Можаев, С. В. Нейрохирургия [Электронный ресурс] : учеб. для мед. вузов / С. В. Можаев, А. А. Скоромец, Т. А. Скоромец. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 479 с.			

6.3.1 Переченьпрограммнообеспечения

6.3.1.1	Пакет прикладных программ MicrosoftOffice.			
---------	--	--	--	--

6.3.2 Переченьинформационныхсправочныхсистем

6.3.2.1	"Консультант плюс", "Гарант", "Консультант-регион".			
---------	---	--	--	--

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия) оснащена:

- комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска,
- Велоэргометр Corival СРЕТ – 1,
- Спирометр компьютерный «Спиро-Спектр» - 1,
- НС-Психотест комплекс «Эксперт» - 1,
- Калипер электронный цифровой КЭЦ-100-1-Д – 1,
- Комплекс реографический АРИА МЕД – 1,
- Анализатор биоимпедансный обменных процессов и состава тела АВС-02 «МЕДАСС» - 1,
- Электрокардиограф компьютерный «Поли-Спектр -12/Е» - 1,
- НС-Психотест комплекс - 1,
- Электрокардиограф компьютерный «Поли-Спектр -8/ЕХ» - 1,
- Ростомер (120 каб.) - 1,
- Нейроэнергокартограф -1,
- MasterScreen Body спирометр для исследования диффузионной способности легких – 1.

Количество посадочных мест - 3;

Технические средства обучения для представления учебной информации: комплект (стационарный/переносной) мультимедийного оборудования компьютер, проектор, проекционный экран.

Используемое программное обеспечение: Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office.

Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ПРИ НЕЙРОДЕГЕНЕРАТИВНЫХ
ЗАБОЛЕВАНИЯХ (ЭЛЕКТРОМИОГРАФИЯ)
2 СЕМЕСТР**

Код, направление подготовки	31.08.12 Функциональная диагностика
Направленность (профиль)	Функциональная диагностика
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Кардиология
Выпускающая кафедра	Кардиология

Типовые задания для контрольной работы:

Реферат в соответствии с темами раздела (свободный выбор темы).

1. Диагностика нейродегенеративных заболеваний.
2. Диагностика заболеваний периферической нервной системы.
3. Стимуляционная ЭНМГ, функциональные возможности ЭМГ.
4. Основы метода игольчатой ЭМГ и принцип работы с программой.
5. Исследование нервно-мышечной передачи (декремент-тест): порядок проведения исследования и фармакологических проб.
6. Возможности дополнительного математического анализа данных ЭНМГ.
7. Глобальная ЭМГ в покое, при тонических пробах, при максимальном усилии, расслаблении.
8. Диагностика денервации мышц: критерии степени выраженности. Диагностика процесса реиннервации мышечных волокон.
9. Диагностика нарушений синаптической нервно-мышечной передачи.
10. ЭНМГ в диагностике постинсультных состояний.

Типовые вопросы (задания) к зачету:

1. Игольчатая и глобальная электромиография.
2. Стимуляционная электронейромиография.
3. Физиология нервно-мышечной передачи. Значение электромиографии в диагностике заболеваний.
4. Концепция электронейромиографического исследования.
5. Диагностическая значимость ЭНМГ.
6. Травмы нервов, принцип использования ЭМГ.
7. ЭМГ диагностика туннельных синдромов.
8. Блок проведения и темпоральная дисперсия.
9. Миастения: методы ЭНМГ диагностики.
10. Комплексная ЭМГ. Алгоритм анализа.
11. Способы регистрации спонтанной активности, ПДЕ и интерференционного паттерна.
12. Оценка состояния здоровой мышцы.
13. Первично-мышечные поражения. Критерии перестройки мышцы.
14. Нейрогенные поражения. Критерии перестройки мышцы. Виды нейрогенных поражений.
15. Особенности диагностики переднероговых поражений.
16. Джиттер. Способы регистрации и анализа.
17. Регистрация и применение Макро-ЭМГ.
18. Основы применения диагностической ТМС