

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.И. ПИРОГОВА»**
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета подготовки
кадров высшей квалификации
ФГАОУ ВО РНИМУ
им. Н.И. Пирогова Минздрава России

_____ М.В. Хорева

«23» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВА (МОДУЛЯ)
«МЕТОДЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ В
НЕВРОЛОГИИ»**

Научная специальность

3.1.24 Неврология

Москва, 2022 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Методы функциональной диагностики в неврологии» разработана в соответствии с Федеральными государственными требованиями, утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 № 951, педагогическими работниками кафедры Неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики ЛФ

№	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность в Университете, кафедра
1	Гусев Евгений Иванович	Д.м.н., профессор, академик РАН	Заведующий кафедрой неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики ЛФ
2	Гехт Алла Борисовна	Д.м.н., профессор	Профессор кафедры неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики ЛФ
3	Петрова Елизавета Алексеевна	Д.м.н., доцент	Профессор кафедры неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики ЛФ
4	Кичук Ирина Викторовна	К.м.н.	Доцент кафедры неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики ЛФ

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Методы функциональной диагностики в неврологии» рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики ЛФ.

протокол № 11 от «17» мая 2022 г.

Заведующий кафедрой, академик РАН _____/Е.И. Гусев/

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)	4
2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.....	4
3. Содержание дисциплины (модуля).....	4
4. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)	6
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	6
6. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся	7
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	14
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	16
9. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины (модуля)	17
10. Методические рекомендации преподавателю по организации учебного процесса по дисциплине (модулю).....	17

1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины (модуля)

Приобретение и совершенствование современных знаний, теоретических и практических навыков по функциональной диагностике нервных заболеваний, которые позволят аспирантам проводить научные исследования по теме диссертации, подготовка врачей-исследователей, научных и научно-педагогических кадров для работы в практическом здравоохранении, научно-исследовательских учреждениях и для преподавания в медицинских образовательных организациях.

Задачи дисциплины (модуля)

1. Сформировать у аспиранта систему теоретических знаний, практических умений и навыков по важнейшим разделам и направлениям функциональной диагностики заболеваний нервной системы, закономерностях постановки диагноза с учетом результатов инструментальных исследований.
2. Обеспечение специалиста современными знаниями о возможностях различных методов функциональной диагностики заболеваний нервной системы.
3. Освоение специалистом практических навыков применения методов функциональной диагностики заболеваний нервной системы (основы методов ЭЭГ, ВП, ЭНМГ, ультразвуковых методов диагностики).
4. Формирование навыков подготовки пациентов для исследований и оформления направлений для их проведения; навыков общения и взаимодействия с коллективом, коллегами, пациентами и их родственникам.

2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Таблица 1

Виды учебной работы		Всего, час.	Объем по полугодиям					
			1	2	3	4	5	6
Контактная работа обучающегося с преподавателем по видам учебных занятий (Контакт. раб.):		36	-	-	-	36	-	-
Лекционное занятие (Л)		18	-	-	-	18	-	-
Семинарское/практическое занятие (СПЗ)		18	-	-	-	18	-	-
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе подготовка к промежуточной аттестации (СР)		36	-	-	-	36	-	-
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З), Зачет с оценкой (ЗО), Экзамен (Э), Кандидатский экзамен (КЭ)		<i>Зачет</i>	-	-	-	3	-	-
Общий объем	в часах	72	-	-	-	72	-	-
	в зачетных единицах	2	-	-	-	2	-	-

3. Содержание дисциплины (модуля)

Раздел 1. Основы клинической нейрофизиологии

1.1. Предмет и метод клинической нейрофизиологии. Энергетическое обеспечение функциональной деятельности мозга. Активирующие и тормозящие системы мозга, их нейромедиаторные механизмы и электрофизиологические корреляты.

1.2. Основы физиологии двигательной системы. Структурно-функциональные взаимоотношения пирамидной и экстрапирамидной систем. Нервно-мышечные синапсы и их регуляция, механизмы сокращения мышц

Раздел 2. Электрофизиологические методы функциональной диагностики в клинической неврологии

2.1. Технический и методический аспекты ЭЭГ исследования. Устройство электроэнцефалографа, правила его эксплуатации. Техника безопасности при ЭЭГ-исследовании. Феноменология ЭЭГ (основные компоненты: волны, ритмы и т.д.). Термины, используемые в электроэнцефалографии. Классификация типов ЭЭГ. Понятие об электроэнцефалографической норме; фоновая ЭЭГ и ее изменения при различных функциональных нагрузках.

2.2. Диагностическое значение ЭЭГ. Нозологическая неспецифичность ЭЭГ. ЭЭГ при сосудистых, нейроинфекционных, дегенеративных и др. заболеваниях нервной системы

2.3. ЭЭГ при эпилептической болезни. Дифференциальная диагностика пароксизмальных состояний. Значение электрофизиологических методов исследования при изучении экспериментальных моделей эпилепсии.

2.4. Количественная ЭЭГ. Методы математической обработки ЭЭГ. Многоканальные комплексные нейрофизиологические системы. Исследование когнитивных функций при помощи современных многоканальных нейрофизиологических систем. Биоуправление по ЭЭГ, основные параметры. Применение данного метода в клинике нейрореабилитации.

2.5. Вызванные потенциалы. Теоретические аспекты ВП мозга, ранние и поздние компоненты ВП, их происхождение, нейрофизиологический анализ. Технический и методический аспекты регистрации соматосенсорных, зрительных, слуховых ВП. Семиотика и диагностическое значение изменений ВП мозга. Значение изучения ВП для оценки состояния сенсорных систем мозга при различных формах поражения нервной системы. Потенциал Р300 и потенциал ожидания, техника и методические аспекты их регистрации, диагностическое значение.

2.6. Стимуляционная ЭНМГ. Электрофизиологический анализ состояний мышечных волокон в норме и патологии. Качественная и количественная характеристика основных показателей электромиографии. Изучение электрической активности мышцы с помощью накожных электродов в норме и патологии.

2.7. Игольчатая ЭНМГ. Электровозбудимость и сократительные свойства мышц. Активность отдельных мышечных волокон в определении функционального состояния нервно-мышечной передачи.

2.8. Трансмагнитная стимуляция. Проведение возбуждения по отдельным участкам двигательных, чувствительных нервам. Интегрированная биоэлектрическая активность (БА). Спектральный анализ суммарной БА.

Раздел 3. Ультразвуковые методы функциональной диагностики в неврологии

3.1. Диагностическое значение метода ультразвуковой доплерографии (УЗДГ). Физические основы и принципы ультразвуковых методов диагностики, используемые в неврологии. Определение направления и характера тока крови, выявление окклюзии и

стеноза сосудов, оценка состояния коллатерального кровотока методом УЗДГ. Перспективы клинического применения УЗДГ.

3.2. Транскраниальная Допплерография. Принципы метода. Возможности изучения кровотока в артериях, формирующих Виллизиев круг.

Раздел 4. Другие методы функциональной диагностики в неврологии.

4.1. Реоэнцефалография. Физические основы и принципы получения реограмм. Аппаратура, техника и методика регистрации. Анализ реографических кривых. Исследование мозгового кровотока с помощью функциональных проб (изменение положения головы).

4. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Таблица 2

Номер раздела, темы	Наименование разделов, тем	Количество часов					Форма контроля
		Всего	Конт акт. раб.	Л	СПЗ	СР	
	Полугодие 4	72	36	18	18	36	Зачет
Раздел 1	Основы клинической нейрофизиологии	10	4	2	2	6	Реферат
Тема 1.1	Предмет и метод клинической нейрофизиологии	5	2	1	1	3	
Тема 1.2	Основы физиологии двигательной системы	5	2	1	1	3	
Раздел 2	Электрофизиологические методы функциональной диагностики в клинической неврологии	50	26	13	13	24	Тестирование, Решение задач
Тема 2.1	Технический и методический аспекты ЭЭГ исследования	8	5	1	4	3	
Тема 2.2	Диагностическое значение ЭЭГ	5	2	1	1	3	
Тема 2.3	ЭЭГ при эпилептической болезни	6	3	2	1	3	
Тема 2.4	Количественная ЭЭГ. Методы обработки ЭЭГ- сигнала	7	4	2	2	3	
Тема 2.5	Вызванные потенциалы	6	3	2	1	3	
Тема 2.6	Стимуляционная электронейромиография	7	4	2	2	3	
Тема 2.7	Игольчатая электронейромиография	6	3	2	1	3	
Тема 2.8	Трансмагнитная стимуляция	5	2	1	1	3	
Раздел 3	Ультразвуковые методы функциональной диагностики в неврологии	8	4	2	2	4	Устный опрос
Тема 3.1	Диагностическое значение метода УЗДГ	4	2	1	1	2	
Тема 3.2	Транскраниальная доплерография	4	2	1	1	2	
Раздел 4	Другие методы функциональной диагностики в неврологии	4	2	1	1	2	Реферат Решение задач
Тема 4.1	Реоэнцефалография	4	2	1	1	2	
	Общий объем	72	36	18	18	36	Зачет

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Цель самостоятельной работы обучающихся заключается в глубоком, полном усвоении учебного материала и в развитии навыков самообразования. Самостоятельная работа может включать: работу с текстами, литературой, учебно-методическими

пособиями, нормативными материалами, в том числе материалами сети интернет, а также проработку конспектов лекций, написание докладов, рефератов, участие в работе семинаров, научных конференциях и пр.

Задания для самостоятельной работы

Таблица 3

Номер раздела	Наименование раздела	Вопросы для самостоятельной работы
Раздел 1	Основы клинической нейрофизиологии	Система регуляции сна и бодрствования. Классификация нарушений сна, диссомнические расстройства и гиперсомнии
Раздел 2	Электрофизиологические методы функциональной диагностики в клинической неврологии	Возрастные аспекты ЭЭГ Биоуправление по ЭЭГ, основные параметры. Применение данного метода в клинике нейрореабилитации. ФармакоЭЭГ Диагностика состояния смерти мозга Функциональные и медикаментозные пробы в изучении нервно-мышечной передачи.
Раздел 3	Ультразвуковые методы функциональной диагностики в неврологии	Исследование мозгового кровотока с помощью функциональных проб (изменение положения головы).
Раздел 4	Другие методы функциональной диагностики в неврологии	Одномерная линейная ЭхоЭГ

Контроль самостоятельной работы осуществляется на семинарских (практических) занятиях.

6. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

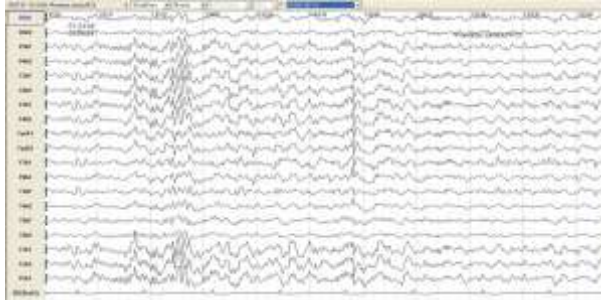
Примерные варианты оценочных заданий для текущего контроля успеваемости

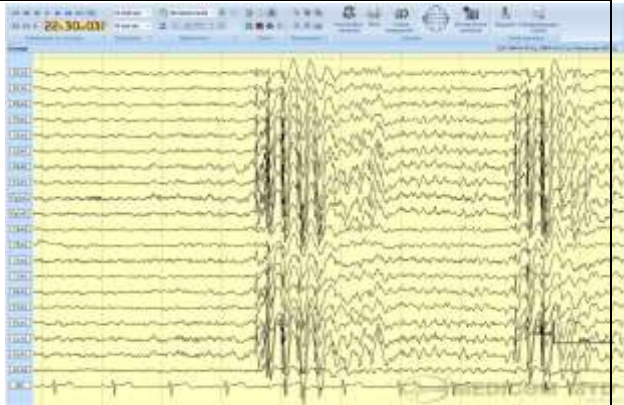
Таблица 4

Раздел, тема	Наименование разделов, тем	Форма контроля	Оценочное задание
	Полугодие 4		
Раздел 1	Основы клинической нейрофизиологии	Реферат	Темы реферата: 1. Классификация нарушений сна. 2. Диссомнические расстройства и гиперсомнии. 3. Активирующие и тормозящие системы мозга, их нейромедиаторные механизмы и электрофизиологические корреляты. 4. Структурно-функциональные взаимоотношения пирамидной и экстрапирамидной систем. 5. Нервно-мышечные синапсы и их регуляция. 6. Механизмы сокращения мышц.
Тема 1.1	Предмет и метод клинической нейрофизиологии		
Тема 1.2	Основы физиологии двигательной системы		
Раздел 2	Электрофизиологические методы функциональной диагностики в клинической неврологии	Тестирование Решение задач	Тестовые задания: 1. Электроэнцефалограмма это: а) Регистрация спонтанной электрической активности нейронов головного мозга (главным образом коры). б) Регистрация ответов нейронов коры на внешние стимулы
Тема 2.1	Технический и методический аспекты ЭЭГ исследования		

Тема 2.2	Диагностическое значение ЭЭГ	с) Регистрация суммарного электрического сопротивления кожи головы переменному току 2. Импеданс служит: а) для проверки качества установки электродов б) для исключения синфазных помех из ЭЭГ с) для устранения сетевой наводки д) для дополнительного заземления больного 3. Диапазон бета активности ЭЭГ: а) 10-16 Гц б) 4-8 Гц с) 13-30 Гц д) 12-60 Гц 4. Биполярное отведение в ЭЭГ - это: а) двухполюсное отведение б) имеются два электрода в отведении с) оба электрода располагаются над активной областью мозга д) запись осуществляется с двумя активными точками и одной индифферентной 5. Индекс ритма ЭЭГ - это: а) % показатель межполушарной асимметрии б) отношение амплитуды ритма в фоне к ее величине при нагрузке с) отношение времени, в течении которого этот ритм регистрируется, к общему времени анализа д) процентное соотношение мощности альфа и дельта активности 6. Диапазон тета активности ЭЭГ: а) 1-4 Гц б) 5-8 Гц с) 8-12 Гц д) 5-12 Гц 7. Диапазон дельта активности в ЭЭГ: а) 0,5-4 Гц б) 1-6 Гц с) 4-8 Гц д) 8-13 Гц 8. Диапазон альфа активности ЭЭГ: а) 10-16 Гц б) 4-8 Гц с) 8-12 Гц д) 12-60 Гц 9. При наличии фокальной/региональной патологической активности в ЭЭГ оценка общемозговых изменений производится: а) по интактному полушарию б) по пораженному полушарию с) не проводится д) по парасагиттальным отведениям 10. Атипичный абсанс характеризуется всем, кроме: а) наличие межполушарной асимметрии б) частоты пик-волновых комплексов, отличной от 3 Гц с) включение других видов активности д) полиморфизма комплексов 11. ЭЭГ признаки очагового поражения мозга: а) локальная пароксизмальная и/или
Тема 2.3	ЭЭГ при эпилептической болезни	
Тема 2.4	Количественная ЭЭГ. Методы обработки ЭЭГ-сигнала	
Тема 2.5	Вызванные потенциалы	
Тема 2.6	Стимуляционная электроэнцефалография	
Тема 2.7	Игольчатая электроэнцефалография	
Тема 2.8	Трансмагнитная стимуляция	

		медленноволновая активности b) усиление синхронизации ритмов c) десинхронизация ЭЭГ d) уменьшение индекса альфа активности 12. Неблагоприятные прогностические критерии по ЭЭГ при коматозном состоянии все, кроме: a) ареактивность b) топическое однообразие (отсутствие градиента по отведениям) c) отсутствие биоэлектрической активности 13. Паттерны сна: a) Паттерны ЭЭГ, характерные для эпилепсии: b) пик-волна и позитивные спайки c) локальное замедление альфа активности d) бета-активность e) группы тета-ритма 14. Выберите ВП, основными компонентами которого являются потенциалы дальнего поля: a) Акустические стволовые ВП b) Длиннолатентные соматосенсорные ВП c) Зрительные ВП на вспышку d) Зрительные ВП на шахматный паттерн 15. Метод когерентного усреднения для выделения ВП из ЭЭГ основан на: a) Частотном анализе изменений во время реакции b) Корреляционном анализе реакции на стимул c) Синхронизации момента усреднения реакции с подаваемым стимулом d) Спектре когерентности 16. РЗОО когнитивный ВП это: a) потенциал, выделяемый при опознании случайно возникающего стимула (события) среди частых стандартных стимулов b) волна с латентностью 300 мс в слуховом ВП c) потенциал готовности к когнитивному стимулу d) потенциал, возникающий при предъявлении знакомых стимулов 17. Негативный потенциал рассогласования (НПР): a) волна РЗОО, при . опознании стимулов автоматически , без привлечения внимания b) ВП на пропущенные стимулы c) когнитивный потенциал на незначимые стимулы d) когнитивный ВП, но в условиях. когда отклоняющийся стимул имеет близкие к стандартному значения параметров 18. При рассеянном склерозе наибольшую диагностическую значимость имеют: a) АСВП b) Р300 c) ЗВП d) ССВП 19. Длительность ПДЕ не зависит от: a) структуры ДЕ b) числа мышечных волокон, входящих в состав ДЕ в) степени приближения электрода к месту
--	--	--

		генерации импульса г) величины территории ДЕ 20. При первично-мышечных заболеваниях чаще всего наблюдаются: 1 и 2 стадии ДРП 2 и 3 стадии ДРП 3, 4 и 5 стадии ДРП 21. При нейрональных заболеваниях: - снижаются амплитуды М-ответов и скорости проведения по двигательным и чувствительным волокнам - снижаются амплитуды М-ответов и скорости проведения по двигательным волокнам Задача 1. Представлена электроэнцефалограмма пациентки 35 лет. Длительность фрагмента 10,5 секунд (разделение на секунды пунктирными линиями). На данной иллюстрации канал OzA2 является аналогом канала ЭКГ. Скорость 30 мм/сек, амплитуда 10 мкВ/мм. 1. Какое функциональное состояние организма (период циркадного цикла) изображено на ЭЭГ и наличие каких энцефалографических паттернов доказывает это? 2. Есть ли на иллюстрации патологические электроэнцефалографические паттерны? В случае наличия, охарактеризовать их. 3. Каким образом можно отличить данные паттерны от кардиогенного артефакта? 4. В случае наличия на иллюстрации паттернов эпилептической активности, предположите расположение их источника в мозге.  Задача 2. Представлена электроэнцефалограмма пациентки 27 лет. Длительность фрагмента 10 секунд (разделение на секунды пунктирными линиями). Скорость 30 мм/сек, амплитуда 15 мкВ/мм. 1. Какое функциональное состояние организма (период циркадного цикла) изображено на ЭЭГ и наличие каких энцефалографических паттернов доказывает это? На иллюстрации возможно наличие нескольких периодов циркадного цикла. 2. Есть ли на иллюстрации патологические электроэнцефалографические паттерны? 3. В случае наличия на иллюстрации патологических паттернов описать их морфологию и охарактеризовать их.
--	--	--

			
Раздел 3	Ультразвуковые методы функциональной диагностики в неврологии	Устный опрос	1. Физические основы и принципы УЗДГ. 2. Выявление окклюзии и стеноза сосудов с помощью УЗДГ. 3. Оценка состояния коллатерального кровотока методом УЗДГ. 4. Диагностическое значение метода. - Перспективы клинического применения УЗДГ. 5. Гипоксические и ишемические повреждения вещества мозга. 6. Общее представление о морфологической организации сосудистой системы мозга. 7. Варианты развития системы сонных и основной артерий и их патопластическое значение. 8. Роль Виллизиева круга в осуществлении стабильности мозгового кровотока. Зоны смежного кровоснабжения. 9. Транскраниальная Допплерография. Принципы метода. 10. Возможности изучения кровотока в артериях, формирующих Виллизиев круг.
Тема 3.1	Диагностическое значение метода УЗДГ		
Тема 3.2	Транскраниальная доплерография		
Раздел 4	Другие методы функциональной диагностики в неврологии	Реферат Решение задач	Темы реферата: 1. Физические основы и принципы получения реограмм. 2. Диагностические возможности метода РЭГ. 3. Основные параметр РЭГ в норме и при сосудистой патологии. 4. Исследование мозгового кровотока с помощью функциональных проб (изменение положения головы). Задача 1 Реоэнцефалограмма пациентки 46 лет. 1. Охарактеризовать показатели пульсового кровенаполнения 2. Охарактеризовать показатели артериального тонуса 3. Охарактеризовать показатели венозного оттока 4. Охарактеризовать вертеброгенное влияние
Тема 4.1	Реоэнцефалография		

их диагностической значимости.

10. Эпилепсия и ее нейрофизиологический анализ.
11. ЭЭГ при эпилептической болезни. Диагностическое значение ЭЭГ.
12. ЭЭГ при сосудистых, нейроинфекционных, дегенеративных и др. заболеваниях нервной системы.
13. ЭЭГ при коме. Клинико-параклинические критерии смерти мозга.
14. Принципы написания заключений.
15. Математические методы анализа ЭЭГ. Биоуправление по ЭЭГ, основные параметры.
16. Исследование когнитивных функций с помощью многоканальных нейрофизиологических систем.
17. ЭХО-ЭГ принцип метода. Диагностическое значение.
18. РЭГ. Принцип метода. Клиническое применение.
19. ВП. Теоретические аспекты.
20. Дайте характеристику основным типам вызванных потенциалов, опишите клиническое применение и перспективы методов ВП.
21. Применение различных видов ВП в неврологической практике.
22. КСВП – кожно-симпатический вызванный потенциал.
23. Основные понятия нейрофизиологии. Основы физиологии двигательной системы. Механизмы регуляции деятельности двигательных единиц.
24. Игольчатая и глобальная электромиография.
25. Стимуляционная электронейромиография.
26. Физиология нервно-мышечной передачи. Значение электромиографии в диагностике заболеваний, связанных с нарушением нервно-мышечной передачи.
27. Основы метода УЗДГ. Определение направления и характера тока крови, выявление окклюзии и стеноза сосудов, оценка состояния коллатерального кровотока методом УЗДГ.
28. Диагностическое значение метода. Перспективы клинического применения УЗДГ.
29. ТКД, принципы метода, диагностическое значение.

Описание критериев и шкал оценивания

В ходе текущего контроля успеваемости (устный или письменный опрос, подготовка и защита реферата, доклад, презентация, тестирование и пр.) при ответах на учебных занятиях, а также промежуточной аттестации в форме кандидатского экзамена обучающиеся оцениваются по четырёхбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» – выставляется аспиранту, если он глубоко усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет связывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, умеет принять правильное решение и грамотно его обосновывать, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, комплексной оценкой предложенной ситуации.

Оценка «хорошо» – выставляется аспиранту, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей

при ответе на вопрос, но недостаточно полно раскрывает междисциплинарные связи, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, комплексной оценкой предложенной ситуации.

Оценка «удовлетворительно» – выставляется аспиранту, если он имеет поверхностные знания программного материала, не усвоил его деталей, допускает неточности, оперирует недостаточно правильными формулировками, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач, испытывает затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации, не полностью отвечает на вопросы, в том числе при помощи наводящих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» – выставляется аспиранту, который не знает значительной части программного материала, допускает грубые ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно, не владеет комплексной оценкой ситуации, неверно выбирает тактику действий.

В ходе текущего контроля успеваемости (устный или письменный опрос, подготовка и защита реферата, доклад, презентация, тестирование и пр.) при ответах на учебных занятиях, а также промежуточной аттестации в форме зачета обучающиеся оцениваются по двухбалльной шкале:

Оценка «зачтено» – выставляется аспиранту, если он продемонстрировал знания программного материала, подробно ответил на теоретические вопросы, справился с выполнением заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля).

Оценка «не зачтено» – выставляется аспиранту, если он имеет пробелы в знаниях программного материала, не владеет теоретическим материалом и допускает грубые, принципиальные ошибки в выполнении заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля).

Шкала оценивания (четыrehбалльная или двухбалльная), используемая в рамках текущего контроля успеваемости определяется преподавателем, исходя из целесообразности применения той или иной шкалы.

Если текущий контроль успеваемости и (или) промежуточная аттестация, предусматривает тестовые задания, то перевод результатов тестирования в четырехбалльную шкалу осуществляется по схеме:

Оценка «Отлично» – 90-100% правильных ответов;

Оценка «Хорошо» – 80-89% правильных ответов;

Оценка «Удовлетворительно» – 71-79% правильных ответов;

Оценка «Неудовлетворительно» – 70% и менее правильных ответов.

Перевод результатов тестирования в двухбалльную шкалу:

Оценка «Зачтено» – 71-100% правильных ответов;

Оценка «Не зачтено» – 70% и менее правильных ответов.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 5

№ п/п	Автор, наименование, место издания, издательство, год издания	Количество экземпляров
1	Вызванные потенциалы в клинической практике Гнездицкий В.В. Таганрог, 1999	2
2	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. – URL : http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp .	Удаленный доступ
3	Гусев, Е. И. Неврология и нейрохирургия [Электронный ресурс] : [учеб. для мед. вузов] : в 2 т. – Т. 2. Нейрохирургия / Е. И. Гусев, А. Н. Коновалов, В. И. Скворцова ; под ред. А. Н. Коновалова, А. В. Козлова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 421 с. : ил. – URL : http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp .	Удаленный доступ
4	Зенков Л.Р., Ронкин М.А. Функциональная диагностика нервных болезней/ Зенков Л.Р., Ронкин М.А.	3
5	Иванов Л.Б., Макаров В.А. Лекции по клинической реографии/ Иванов Л.Б., Макаров В.А.	4
6	Иванов Л.Б. Прикладная компьютерная электроэнцефалография. 2002 Москва АОЗТ «Антидор»	5
7	Каманцев В.Н., Заболотных В.А. Методические основы клинической электронейромиографии. Руководство для врачей/ Каманцев В.Н., Заболотных В.А. - Ст-Петербург, 2001.	2
8	Киссия М.Я. Клиническая эпилептология/ Киссия М.Я.- М.: ГЕОТАР-Медиа, 2009.	5
9	Лелюк В.Г., Лелюк С.Э. Ультразвуковая диагностика 3-е издание, дополненное и переработанное/ Лелюк В.Г., Лелюк С.Э. - М.: Реал Тайм, 2007.	5
10	Методы исследования в неврологии и нейрохирургии/ Руководство для врачей. - М., 2000.	7
11	Мусин Р.С., Стулин И.Д., Солонский Д.С., Синкин М.В. Диагностика смерти мозга. Геотар-медиа. Москва 2010 г. 112 с.	3
12	Неврология. Национальное руководство/ главные редакторы Гусев Е.И., Коновалов А.Н., Скворцова В.И., Гехт А.Б. – Москва: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2009.	10
13	Обратная задача ЭЭГ и клиническая электроэнцефалография Гнездицкий В.В. Таганрог, 2000	3
14	Теоретическая и клиническая электромиография. Гехт Б.М. Ленинград, Наука, 1990	3

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Официальный сайт РНИМУ: адрес ресурса – <https://rsmu.ru.ru/>, на котором содержатся сведения об образовательной организации и ее подразделениях, локальные нормативные акты, сведения о реализуемых образовательных программах, их учебно-методическом и материально-техническом обеспечении, а также справочная, оперативная и иная информация. Через официальный сайт обеспечивается доступ всех участников образовательного процесса к различным сервисам и ссылкам, в том числе к Автоматизированной системе подготовки кадров высшей квалификации (далее – АСПКВК);
- ЭБС РНИМУ им. Н.И. Пирогова – Электронная библиотечная система;
- ЭБС IPRbooks – Электронно-библиотечная система;
- ЭБС Айбукс – Электронно-библиотечная система;
- ЭБС Букап – Электронно-библиотечная система;
- ЭБС Лань – Электронно-библиотечная система;
- ЭБС Юрайт – Электронно-библиотечная система;
- <https://www.ahajournals.org/journal/str> - Журнал J. Stroke.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. <http://www.consultant.ru> - Консультант студента, компьютерная справочная правовая система в РФ;
2. <https://www.garant.ru> - Гарант.ру, справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации;
3. <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека;
4. <https://www.scopus.com/> - Аналитическая и реферативная зарубежная база данных Scopus.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 6

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий	Перечень специализированной мебели, технических средств обучения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Учебные парты, стулья, классные доски. Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), телевизор, видеокамера, видеомаягнитофон, DVD проигрыватели, мониторы, мультимедийные презентации, таблицы, набор лекций на DVD. Ситуационные задачи, тесты, видеофильмы, стенды. Учебный фильм: «Организация медицинской помощи больным с церебральным инсультом», НИИ ЦВП и инсульта ГОУ ВПО РГМУ.
2	Отделения функциональной диагностики клинических баз	Ультразвуковой сканер Acuson SC2000 (Кардио-васкулярная система премиум класса). Аппарат для ЭЭГ-видеомониторинга. Электроэнцефалограф 10-кан. Комплекс компьютерный нейрофизиологический Нейро-МВП-Микро. Электромиограф экспертного класса Viking Select производства Nicolet. Магнитный стимулятор Magstim. Электромиограф "Нейроэкспедитор" производства МБН и на магнитный стимулятор Нейрософт. Geodesic EEG system 300 (GES 300), система экспертного класса для регистрации и анализа многоканальной ЭЭГ и вызванных потенциалов с трехмерной локализацией источников биоэлектрической активности (256 каналов). Компьютерный энцефалограф (26 каналов) с математической обработкой данных (спектральный анализ, когерентный анализ, картирование) с базой нормативных данных Нейро-КМ производства Статокин. Компьютерный энцефалограф (26 каналов) с математической обработкой данных Нейрокартограф производства МБН.
3	Помещения для самостоятельной работы (Библиотека, в том числе читальный зал)	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде РНИМУ.

Программное обеспечение

- MICROSOFT WINDOWS 7, 10;
- OFFICE 2010, 2013;

- Антивирус Касперского (Kaspersky Endpoint Security);
- ADOBE CC;
- Photoshop;
- Консультант плюс (справочно-правовая система);
- iSpring;
- Adobe Reader;
- Adobe Flash Player;
- Google Chrom, Mozilla Firefox, Mozilla Public License;
- 7-Zip;
- FastStone Image Viewer.

9. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины (модуля)

Преподавание дисциплины (модуля) осуществляется в соответствии с Федеральными государственными требованиями.

Основными формами получения и закрепления знаний по данной дисциплине (модулю) являются занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа обучающегося, в том числе под руководством преподавателя, прохождение контроля.

Учебный материал по дисциплине (модулю) разделен на разделы:

Раздел 1. Основы клинической нейрофизиологии.

Раздел 2. Электрофизиологические методы функциональной диагностики в клинической неврологии.

Раздел 3. Ультразвуковые методы функциональной диагностики в неврологии.

Раздел 4. Другие методы функциональной диагностики в неврологии.

Изучение дисциплины (модуля) согласно учебному плану предполагает самостоятельную работу обучающихся. Самостоятельная работа включает в себя изучение литературы, её конспектирование, подготовку к семинарским (практическим) занятиям, текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине (модулю) и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Порядком организации и проведения текущего контроля успеваемости и Порядком проведения промежуточной аттестации обучающихся, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок.

Наличие в Университете электронной информационно-образовательной среды, а также электронных образовательных ресурсов позволяет изучать дисциплину (модуль) инвалидам и лицам с ОВЗ.

Особенности изучения дисциплины (модуля) инвалидами и лицами с ОВЗ определены в Положении об организации получения образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

10. Методические рекомендации преподавателю по организации учебного процесса по дисциплине (модулю)

Преподавание дисциплины (модуля) осуществляется в соответствии с Федеральными государственными требованиями.

При изучении дисциплины (модуля) рекомендуется использовать следующий набор средств и способов обучения:

- рекомендуемую литературу;
- задания для подготовки к семинарам (практическим занятиям) – вопросы для обсуждения и др.;
- задания для текущего контроля успеваемости (задания для самостоятельной работы обучающихся);
- вопросы и задания для подготовки к промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля).

При проведении занятий лекционного и семинарского типа, в том числе в форме вебинаров и on-line курсов необходимо строго придерживаться учебно-тематического плана дисциплины (модуля), приведенного в разделе 4 данного документа. Необходимо уделить внимание рассмотрению вопросов и заданий, включенных в оценочные задания, при необходимости, решить аналогичные задачи с объяснением алгоритма решения.

Следует обратить внимание обучающихся на то, что для успешной подготовки к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации нужно изучить литературу, список которой приведен в разделе 7 данной рабочей программы дисциплины (модуля) и иные источники, рекомендованные в подразделах «Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и «Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем», необходимых для изучения дисциплины (модуля).

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Порядком организации и проведения текущего контроля успеваемости и Порядком проведения промежуточной аттестации обучающихся, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок, с которыми необходимо ознакомить обучающихся на первом занятии.