

Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Национальный медико-хирургический центр им Н.И. Пирогова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Институт усовершенствования врачей



**Рабочая программа дисциплины  
Методы исследования в неврологии**

Кафедра неврологии

**Специальность – 31.08.42 Неврология**

**Направленность (профиль) программы - Неврология**

**Уровень высшего образования:** подготовка кадров высшей квалификации

**Форма обучения - очная**

Рекомендовано

учебно-методическим советом

Протокол № 1

« 28 » февраля 2023 год

МОСКВА, 2023

Составители:

Богданов Р.Р., д.м.н., профессор кафедры, заведующий кафедрой неврологии  
Сагильдина Ю.О., ассистент кафедры, заведующий учебной частью кафедры  
неврологии

Рецензенты:

Трунова Е.В., к.м.н., доцент, доцент кафедры неврологии

Рабочая программа дисциплины «Методы исследования в неврологии» оформлена и структурирована в соответствии с требованиями Приказа от 19 ноября 2013г. № 1258 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам ординатуры» и федерального государственного образовательного стандарта высшего образования уровень высшего образования подготовка кадров высшей квалификации специальность 31.08.42 Неврология, утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.02.2022 № 103.

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на Учебно-методическом Совете Института и рекомендована к использованию в учебном процессе.

Согласовано с учебно-организационным отделом:

Начальник учебно-организационного отдела  О.Е. Коняева

Согласовано с библиотекой:

заведующая библиотекой

 — Н.А. Михашина

## 1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля), требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

### Цель изучения дисциплины (модуля)

Приобретение углубленных знаний, умений и навыков в методах исследования заболеваний и повреждений нервной системы, необходимых в профессиональной деятельности врача-невролога.

### Задачи дисциплины (модуля)

1. Совершенствование знаний в области нейрофизиологии, в этиологии, патогенезе и клинических проявлениях заболеваний и повреждений нервной системы;
2. Совершенствование знаний в современных методах инструментальной диагностики при заболеваниях и повреждениях нервной системы;
3. Приобретение знаний о физических основах и принципах получения результатов ЭЭГ, ВП, ЭНМГ, УЗДГ;
4. Приобретение знаний, умений и навыков в определении показаний и противопоказаний к проведению ЭЭГ, ВП, ЭНМГ, УЗДГ при наиболее часто встречающихся заболеваниях нервной системы;
5. Приобретение и совершенствование знаний, умений и навыков в интерпретации и анализе результатов исследований (ЭЭГ, ВП, ЭНМГ, УЗДГ), проведения дифференциальной диагностики.

### Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Формирование универсальных и профессиональных компетенций у обучающихся в рамках изучения дисциплины (модуля) предполагает овладение системой теоретических знаний по выбранной специальности и формирование соответствующих умений и (или) владений.

### Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины (модуля)

Таблица 1

Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
<b>УК-1</b> Способность критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в	УК 1.1 Анализирует достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	Знать: - Патологические состояния в форме отдельных болезней и состояний, и в сочетании с поражением других органов и систем  Уметь: – Анализировать полученную информацию (от диагноза к симптомам и от симптома(ов) – к диагнозу)

профессиональном контексте		Владеть: – Технологией сравнительного анализа
-------------------------------	--	--

<p style="text-align: center;"><b>ПК-1</b> Способен проводить обследования пациентов в целях выявления заболеваний нервной системы, установления диагноза</p>	<p><b>ПК-1.1</b> Проводит обследования пациентов в целях выявления заболеваний нервной системы, установления диагноза</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Теоретические основы клинической нейрофизиологии;</li> <li>- Принципы организации произвольного движения, механизмы регуляции мышечного тонуса, нейрофизиологические и нейрохимические механизмы регуляции деятельности экстрапирамидной нервной системы, патогенетические основы экстрапирамидных двигательных расстройств, гипотоно-гиперкинетический и гипертоно-гипокинетический синдромы, координаторные нарушения, клинические особенности различных типов атаксий, симптомы и синдромы поражений мозжечка</li> <li>- Этиология, патогенез, диагностика и клинические проявления основных заболеваний и (или) состояний нервной системы</li> <li>- Современные методы инструментальной диагностики заболеваний и (или) состояний нервной системы</li> <li>- Диагностические критерии нормы различных возрастных групп;</li> <li>- Виды функциональных и клинических методов исследования состояния нервной системы;</li> <li>- Методические аспекты проведения исследований нервной системы;</li> <li>- Анализ и интерпретацию данных, получаемых при проведении функциональных методов исследования нервной системы с последующим формированием врачебного заключения;</li> <li>- Показания и противопоказания к проведению различных функциональных методов исследования</li> </ul>
---	---	---

<p align="center"><b>ПК 2</b></p> <p align="center">Способность к проведению анализа медико-статистической информации, ведению медицинской документации, организации деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала</p>	<p>ПК-2.2</p> <p>Осуществляет ведение медицинской документации, контролирует качество ее ведения, в том числе в форме электронного документа</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю "неврология", в том числе в форме электронного документа</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>– заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>– ведением медицинской документации, в том числе в форме электронного документа</p>
--	--	---

## 2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Вид учебных занятий	Всего часов	Объем по семестрам			
		1	2	3	4
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий:</b>	<b>90</b>	-	90	-	-
Лекции	6	-	6	-	-
Семинарское/ Практическое занятие (С/ПЗ)	84	-	84	-	-
Самостоятельная работа, в том числе подготовка к промежуточной аттестации (СР)	18	-	18	-	-
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З), Зачет с оценкой (ЗО), Экзамен (Э)	Зачет	-	3	-	-
Общий объем	В часах	<b>108</b>	-	108	-
	В зачетных единицах	<b>3</b>	-	3	-

## 3. Содержание дисциплины (модуля)

### Раздел 1. Основы клинической нейрофизиологии

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

### Тема 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 диагностики в клинической неврологии**

### **Тема 2.1. Метод ЭЭГ.**

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. Диагностическое значение ЭЭГ. Понятие об электроэнцефалографической норме; фоновая ЭЭГ и ее изменения при различных функциональных нагрузках.

### **Тема 2.2. Нозологическая неспецифичность ЭЭГ.**

ЭЭГ при сосудистых, нейроинфекционных, дегенеративных и др. заболеваниях нервной системы. Диагностика состояния смерти мозга, роль электрофизиологических методов в его диагностике.

### **Тема 2.3. ЭЭГ при эпилепсии.**

Дифференциальная диагностика пароксизмальных состояний.

### **Тема 2.4. Мониторинг ЭЭГ. ЭЭГ сна. Полисомнография**

### **Тема 2.5. Принципы написания заключений.**

Математические методы анализа ЭЭГ. Спектральный анализ и картирование ЭЭГ. Трехмерная локализация источников биоэлектрической активности, основы метода локализации источников, перспективы развития метода.

### **Тема 2.6. Многоканальные комплексные нейрофизиологические системы.**

Исследование когнитивных функций при помощи современных многоканальных нейрофизиологических систем. Потенциал Р300 и потенциал ожидания, техника и методические аспекты их регистрации, диагностическое значение.

### **Тема 2.7. Вызванные потенциалы.**

Теоретические аспекты ВП мозга, ранние и поздние компоненты ВП, их происхождение, нейрофизиологический анализ. Технический и методический аспекты регистрации соматосенсорных, зрительных, слуховых ВП. Установка для регистрации ВП. Семиотика и диагностическое значение изменений ВП мозга. Значение изучения ВП для оценки состояния сенсорных систем мозга при различных формах поражения нервной системы. Зрительные ВП. Соматосенсорные ВП. Коротколатентные стволовые слуховые ВП, диагностическое значение.

### **Тема 2.8 Электронейромиография.**

Электрофизиологический анализ состояний мышечных волокон в норме и патологии. Изучение электрической активности мышцы с помощью накожных электродов в норме и патологии. Качественная и количественная характеристика основных показателей электромиографии. Классификация электромиограмм. Интегрированная биоэлектрическая активность (БА). Спектральный анализ суммарной БА. Электровозбудимость и сократительные свойства мышцы. Активность отдельных мышечных волокон в определении функционального состояния нервно-мышечной передачи.

**Тема 2.9 Проведение возбуждения по отдельным участкам двигательных нервов.** Проведение возбуждения по чувствительным нервам. Проведение возбуждения по вегетативным нервным волокнам.

## **Раздел 3. Ультразвуковые методы диагностики в неврологии**

### **Тема 3.1 Физические основы и принципы ультразвуковых методов диагностики, используемые в неврологии.**

Ультразвуковая доплерография. Определение направления и характера тока крови, выявление окклюзии и стеноза сосудов, оценка состояния коллатерального кровотока методом УЗДГ. Диагностическое значение метода. Перспективы клинического применения УЗДГ.

### **Тема 3.2 Транскраниальная доплерография.**

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



### Тема 3.3 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 3

Наименование разделов, тем	Всего часов на освоение учебного материала	Часы занятий с преподавателем	Распределение учебного времени		Время на самостоятельную работу	Форма контроля	Код индикатора
			Лекции	Семинары/ Практические занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Семестр 2</b>	<b>108</b>	<b>90</b>	<b>6</b>	<b>84</b>	<b>18</b>	<b>Зачет</b>	
<b>Раздел №1. Основы клинической нейрофизиологии</b>	14	12	-	12	2	Устный опрос	УК-1.1 ПК-1.1
Тема 1.1 Предмет и метод клинической нейрофизиологии.	7	6	-	6	1		
Тема 1.2 Основы физиологии двигательной системы.	7	6	-	-	1		
<b>Раздел №2. Электрофизиологические методы диагностики в клинической неврологии.</b>	<b>70</b>	<b>58</b>	<b>4</b>	<b>54</b>	<b>12</b>	Устный опрос	УК-1.1 ПК-1.1
Тема 2.1 Метод ЭЭГ.	10	8	2	6	2		
Тема 2.2 Нозологическая неспецифичность ЭЭГ.	8	6	-	6	2		
Тема 2.3 ЭЭГ при эпилепсии.	7	6	-	6	1		
Тема 2.4 Мониторинг ЭЭГ. ЭЭГ сна. Полисомнография.	7	6	-	6	1		
Тема 2.5 Принципы написания заключений	7	6	-	6	1		
Тема 2.6 Многоканальные комплексные нейрофизиологические системы.	7	6	-	6	1		

Тема 2.7. Вызванные потенциалы.	7	6	-	6	1		
Тема 2.8 Электронейромиография	10	8	2	6	2		
Тема 2.9 Проведение возбуждения по отдельным участкам двигательных нервов.	7	6	-	6	1		
<b>Раздел № 3 Ультразвуковые методы диагностики в неврологии.</b>	24	20	2	18	4	Устный опрос	УК-1.1 ПК-1.1
Тема 3.1 Физические основы и принципы ультразвуковых методов диагностики, использующиеся в неврологии.	10	8	2	6	2		
Тема 3.2 Транскраниальная доплерография.	7	6	-	6	1		
Тема 3.3 Реоэнцефалография.	7	6	-	6	1		
<b>Всего учебных часов:</b>	<b>108</b>	<b>90</b>	<b>6</b>	<b>84</b>	<b>18</b>	<b>Зачет</b>	

## 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 включает: работу с текстами, основной и дополнительной литературой, учебно-методическими пособиями, нормативными материалами, в том числе материалами Интернета, а также проработка конспектов лекций, написание докладов, рефератов, участие в работе семинаров, студенческих научных конференциях.

Задания для самостоятельной работы

Таблица 4

Номер раздела	Наименование раздела	Вопросы для самостоятельной работы
1	Основы клинической нейрофизиологии	1. Энергетическое обеспечение функциональной деятельности мозга 2. Активирующие и тормозящие системы мозга, их нейромедиаторные механизмы 3. Структурно-функциональные взаимоотношения пирамидной и экстрапирамидной систем. 4. Нервно-мышечные синапсы

		и их регуляция, механизмы сокращения мышц 5. Принцип вертикально организованной иерархии на примере двигательного анализатора
2	Электрофизиологические методы диагностики клинической неврологии	в 1. Ритмы ЭЭГ, характеристика и значение 2. ЭЭГ при эпилепсии. Дифференциальная диагностика пароксизмальных состояний. 3. ЭЭГ при объемных образованиях мозга 4. ЭЭГ у пациента в коме 5. Декремент тест в ЭНМГ, диагностическое значение
3	Ультразвуковые методы диагностики в неврологии	1. УЗДГ диагностические возможности метода, показания к проведению 2. Ультразвуковая доплерография. Определение направления и характера тока крови, выявление окклюзии и стеноза сосудов 3. Транскраниальная доплерография, значение метода 4. Роль ТКДГ при субарахноидальном кровоизлиянии 5. Роль ультразвуковых методов исследования в назначении вторичной профилактики инсульта

Контроль самостоятельной работы осуществляется на семинарских (практических) занятиях.

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

Примерные оценочные средства, включая оценочные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) представлены в Приложении 1  
Оценочные средства по дисциплине (модулю).

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

### **Основная литература:**

1. Неврология нац. рук. / [Авакян Г. Н. и др.]; гл. ред. Е. И. Гусев [и др.]. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 1035 с
2. Топическая диагностика заболеваний нервной системы : крат. рук. / А. В. Триумфов. - 19-е изд. - Москва: МЕДпресс-информ, 2015. - 261 с.
3. Частная неврология : учебное пособие для системы послевуз. проф. образования врачей / А. С. Никифоров, Е. И. Гусев. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 767 с.
4. Практическая неврология: руководство / под ред. А. С. Кадыкова [и др.]. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 448 с.
5. Неврология и нейрохирургия : [учеб. для высш. проф. образования]: в 2 т. / Е. И. Гусев, А. Н. Коновалов, В. И. Скворцова. – 4-е изд., доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. Т. 1: Неврология. – 2015. – 639с.
6. Неврология и нейрохирургия: [учеб. для высш. проф. образования] : в 2 т. / Е. И. Гусев, А. Н. Коновалов, В. И. Скворцова. – 4-е изд., доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. Т. 2: Нейрохирургия / под ред. А. Н. Коновалова, А. В. Козлова. – 2015. – 403 с.
7. Современная эпилептология Comprehensive Epileptology: [по материалам Междунар. конф., Санкт-Петербург, 23-25 мая 2011 г.] / под ред. Е. И. Гусева, А. Б. Гехт.- Москва : АПКИППРО, 2011. - 585 с.
8. Детская неврология : [учеб. для высш. проф. образования]: в 2 т. Т. 1 / А. С. Петрухин. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 272 с.
9. Лучевая диагностика : [учеб. для высш. проф. образования] / [Г. Е. Труфанов и др.] ; под ред. Г. Е. Труфанова. – Москва ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 484 с.

## **Дополнительная литература:**

1. Лучевая диагностика: [учеб. для педиатр. вузов и фак.] /А. Ю. Васильев, Е. Б. Ольхова. - 2-е изд. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009.

## **Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

- Официальный сайт Института усовершенствования врачей: <https://www.pirogov-center.ru/education/institute/>, на котором содержатся сведения об образовательной организации и ее подразделениях, локальные нормативные акты, сведения о реализуемых образовательных программах, а также справочная, оперативная и иная информация. Через официальный сайт обеспечивается доступ к электронной образовательной среде
- <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - Научная электронная библиотека.
- <https://emil.ru/request> - Единый каталог ЦНМБ
- <http://www.infostat.ru/> - Электронные версии статистических публикаций.
- <http://www.cir.ru/index.jsp> - Университетская информационная система РОССИЯ.
- <http://diss.rsl.ru/> - Электронная библиотека диссертаций РГБ.
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/> - Медицинская международная электронная база

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (модулей).
2. Помещения для симуляционного обучения: оборудованы фантомной и симуляционной техникой, имитирующей медицинские манипуляции и вмешательства, в количестве, позволяющем обучающимся осваивать трудовые действия и формировать необходимые навыки для выполнения трудовых функций, предусмотренных профессиональным стандартом, индивидуально
3. Помещения для самостоятельной работы (Библиотека): оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной образовательной среде

## **Программное обеспечение:**

- MICROSOFT WINDOWS 7, 10;
- OFFICE 2010, 2013;
- Антивирус Касперского (Kaspersky Endpoint Security);

- ADOBE CC;
- Консультант плюс (справочно-правовая система);
- Adobe Reader;
- Google Chrome;
- 7-Zip

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Преподавание дисциплины (модуля) осуществляется в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

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 три раздела:

Раздел 1. Основы клинической нейрофизиологии

Раздел 2. Электрофизиологические методы диагностики в клинической неврологии

Раздел 3 Ультразвуковые методы диагностики в неврологии

Изучение дисциплины (модуля) согласно учебному плану предполагает самостоятельную работу обучающихся. Самостоятельная работа включает в себя изучение учебной, учебно-методической и специальной литературы, её конспектирование, подготовку к семинарам (практическим занятиям), текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации зачету с оценкой. 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 Институте электронной образовательной среды, а также электронных образовательных ресурсов позволяет изучать дисциплину (модуль) инвалидам и лицам с ОВЗ.

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

Преподавание дисциплины (модуля) осуществляется в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования, с учетом компетентного подхода к обучению. При изучении дисциплины (модуля) рекомендуется использовать следующий набор средств и способов обучения:

- рекомендуемую основную и дополнительную 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), позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

При проведении занятий лекционного и семинарского типа, в том числе в форме вебинаров и онлайн 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 материалы основной и дополнительной литературы, список которых 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

**к рабочей программе по дисциплине (модулю)**

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)  
«МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В НЕВРОЛОГИИ»**

**Специальность – 31.08.42 Неврология**

**Направленность (профиль) программы - Неврология**

**Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации**

Москва, 2023 г.

**Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины**



(модуля)

Таблица 1

<b>Формируемые компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)</b>
<b>УК-1</b> Способность критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	УК 1.1 Анализирует достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	Знать: - Патологические состояния в форме отдельных болезней и состояний, и в сочетании с поражением других органов и систем  Уметь: – Анализировать полученную информацию (от диагноза к симптомам и от симптома(ов) – к диагнозу)  Владеть: – Технологией сравнительного анализа

<p style="text-align: center;"><b>ПК-1</b> Способен проводить обследования пациентов в целях выявления заболеваний нервной системы, установления диагноза</p>	<p><b>ПК-1.1</b> Проводит обследования пациентов в целях выявления заболеваний нервной системы, установления диагноза</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Теоретические основы клинической нейрофизиологии;</li> <li>- Принципы организации произвольного движения, механизмы регуляции мышечного тонуса, нейрофизиологические и нейрохимические механизмы регуляции деятельности экстрапирамидной нервной системы, патогенетические основы экстрапирамидных двигательных расстройств, гипотоно-гиперкинетический и гипертоно-гипокинетический синдромы, координаторные нарушения, клинические особенности различных типов атаксий, симптомы и синдромы поражений мозжечка</li> <li>- Этиология, патогенез, диагностика и клинические проявления основных заболеваний и (или) состояний нервной системы</li> <li>- Современные методы инструментальной диагностики заболеваний и (или) состояний нервной системы</li> <li>- Диагностические критерии нормы различных возрастных групп;</li> <li>- Виды функциональных и клинических методов исследования состояния нервной системы;</li> <li>- Методические аспекты проведения исследований нервной системы;</li> <li>- Анализ и интерпретацию данных, получаемых при проведении функциональных методов исследования нервной системы с последующим формированием врачебного заключения;</li> <li>- Показания и противопоказания к проведению различных функциональных методов исследования</li> </ul>
---	---	---

<p style="text-align: center;"><b>ПК 2</b></p> <p style="text-align: center;">Способность к проведению анализа медико-статистической информации, ведению медицинской документации, организации деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала</p>	<p>ПК-2.2</p> <p>Осуществляет ведение медицинской документации, контролирует качество ее ведения, в том числе в форме электронного документа</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю "неврология", в том числе в форме электронного документа</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>– заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>– ведением медицинской документации, в том числе в форме электронного документа</p>
--	--	---

## 2. Описание критериев и шкал оценивания компетенций

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 экзамена и (или) зачета с оценкой обучающиеся оцениваются по четырёх-балльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

**Оценка «отлично»** – выставляется ординатору, 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, правильно выбирает тактику действий.

**Оценка «хорошо»** – выставляется ординатору, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в 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, правильно выбирает тактику действий.

**Оценка «удовлетворительно»** – выставляется ординатору, 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, при помощи наводящих вопросов преподавателя, выбор тактики действий возможен в соответствии с ситуацией при помощи наводящих вопросов.

**Оценка «неудовлетворительно»** – выставляется ординатору, 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, приводящую к ухудшению ситуации, нарушению безопасности пациента.

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 ординатору, если он продемонстрировал знания программного материала: подробно ответил на теоретические вопросы, справился с выполнением заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных программой ординатуры, ориентируется в основной и дополнительной литературе, рекомендованной рабочей программой дисциплины (модуля).

**Оценка «не зачтено»** – выставляется ординатору, 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 (четырёхбалльная 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 четырёхбалльную 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.

Для промежуточной аттестации, состоящей из двух этапов (тестирование + устное собеседование) оценка складывается по итогам двух пройденных этапов. Обучающийся, получивший положительные оценки за тестовое задание и за собеседование считается аттестованным. Промежуточная аттестация, проходящая в два этапа, как правило, предусмотрена по дисциплинам

(модулям), завершающихся экзаменом или зачетом с оценкой.

Обучающийся, получивший неудовлетворительную оценку за первый этап (тестовое задание) не допускается ко второму этапу (собеседованию).

### 3. Типовые контрольные задания

#### Примерные варианты оценочных заданий для текущего контроля успеваемости

Таблица 2

Раздел, тема	Наименование разделов, тем	Форма контроля	Оценочное задание	Код индикатора
<b>Семестр 1</b>				
<b>Раздел 1</b>	<b>Раздел №1. Основы клинической нейрофизиологии</b>	Устный опрос	Вопросы к опросу: 1. Потенциал действия 2. Понятие межполушарной асимметрии 3. Структурно-функциональная организация двигательного анализатора. 4. Нервно-мышечные синапсы и их регуляция, механизмы сокращения мышц 5. Энергетическое обеспечение функциональной деятельности мозга. Активирующие и тормозящие системы мозга. 6. Нейромедиаторные механизмы деятельности мозга. 7. Механизмы регуляции сознания 8. Сон и бодрствование, регуляторные механизмы 9. Биоэлектрическая активность мозга. Антиэпилептическая система мозга 10. Патопатология ком	УК-1.1 ПК-1.1
Тема 1.1	Тема 1.1 Предмет и метод клинической нейрофизиологии.			
Тема 1.2	Тема 1.2 Основы физиологии двигательной системы.			
<b>Раздел 2</b>	<b>Раздел №2. Электрофизиологические методы диагностики в</b>	Устный опрос	Вопросы к опросу: 1. Стимуляционная электронейромиография	УК-1.1

	<b>клинической неврологии.</b>		2. Декремент-тест 3. Игольчатая ЭНМГ 4. Возможности электронейромиографии 5. Показания для исследования ЭНМГ 6. Изменение ЭЭГ при эпилепсии 7. Вызванные потенциалы, возможности в диагностике заболеваний	ПК-1.1
Тема 2.1	Метод ЭЭГ.			
Тема 2.2	Нозологическая неспецифичность ЭЭГ.			
Тема 2.3	ЭЭГ при эпилепсии.			
Тема 2.4	Мониторинг ЭЭГ. ЭЭГ сна. Полисомнография.			
Тема 2.5	Принципы написания заключений.			
Тема 2.6	Многоканальные комплексные нейрофизиологические системы.			
Тема 2.7	Вызванные потенциалы.			
Тема 2.8	Электронейромиография.			
Тема 2.9	Проведение возбуждения по отдельным участкам двигательных нервов.			
<b>Раздел 3</b>	<b>Ультразвуковые методы диагностики в неврологии.</b>	Устный опрос	Вопросы к опросу: Физические основы и принципы УЗДГ. Выявление окклюзии и стеноза сосудов с помощью УЗДГ. Оценка состояния коллатерального кровотока методом УЗДГ. Диагностическое значение метода. Варианты развития системы сонных и основной артерий и их патопластическое значение. Роль Виллизиева круга в осуществлении стабильности мозгового кровотока. Зоны смежного кровоснабжения. Транскраниальная Допплерография. Принципы метода. Диагностические возможности метода РЭГ.	УК-1.1 ПК-1.1
Тема 3.1	Физические основы и принципы ультразвуковых методов диагностики, используемые в неврологии.			
Тема 3.2	Транскраниальная доплерография			
Тема 3.3	Реоэнцефалография.			

**Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации - зачету**

## **Вопросы к собеседованию**

Основные понятия нейрофизиологии. Основы физиологии двигательной системы. Механизмы регуляции деятельности двигательных единиц.

Игольчатая и глобальная электромиография

Стимуляционная электронейромиография

Физиология нервно мышечной передачи. Значение электромиографии в диагностике заболеваний, связанных с нарушением нервно мышечной передачи.

Основы электрофизиологии нервной системы.

Функциональная асимметрия больших полушарий мозга. Понятие доминантности полушарий.

Теоретические аспекты ЭЭГ. Происхождение волн и ритмов ЭЭГ.

Феноменология ЭЭГ. Методические аспекты.

Понятие нормальной ЭЭГ, нормальные ритмы, их характеристика.

Развитие биоэлектрической активности мозга в онтогенезе. Детская ЭЭГ.

Активирующие и тормозящие системы мозга и электрофизиологические корреляты. Система регуляции сна и бодрствования

ЭЭГ сна

КСВП – кожно симпатический вызванный потенциал.

Эпилепсия и ее нейрофизиологический анализ

ЭЭГ при эпилептической болезни Диагностическое значение ЭЭГ.

ЭЭГ при сосудистых, дегенеративных заболеваниях нервной системы.

ЭЭГ при опухолях нервной системы

ЭЭГ при метаболических энцефалопатиях

ЭЭГ при коме. Клинико параклинические критерии смерти мозга

Принципы написания заключений ЭЭГ.

Математические методы анализа ЭЭГ. Биоуправление по ЭЭГ, основные параметры. Применение

Исследование когнитивных функций с помощью многоканальных нейрофизиологических систем.

ЭХО ЭГ принцип метода. Диагностическое значение

Зрительные ВП. Теоретические и практические аспекты.

Слуховые ВП. Теоретические и практические аспекты

Соматосенсорные ВП. Теоретические и практические аспекты

Когнитивные ВП. Теоретические и практические аспекты

Применение различных видов ВП в неврологической практике

Основы метода УЗДГ. Определение направления и характера тока крови

выявление окклюзии и стеноза сосудов, оценка состояния коллатерального

кровотока методом УЗДГ.

Диагностическое значение метода. Перспективы клинического применения УЗДГ.

ТКД, принципы метода, диагностическое значение.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)**

Процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) осуществляется 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.

##### **Проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю)**

Проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) осуществляется в ходе контактной работы с преподавателем в рамках аудиторных занятий.

**Текущий контроль успеваемости в виде устного или письменного опроса**  
Устный и письменный опрос – наиболее распространенный метод контроля знаний обучающихся. Устный опрос может проводиться в начале учебного занятия, в таком случае он служит не только целям контроля, но и готовит обучающихся к усвоению нового материала, позволяет увязать изученный материал с тем, с которым они будут знакомиться на этом же или последующих учебных занятиях.

Опрос может быть фронтальный, индивидуальный и комбинированный. Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой, с целью вовлечения в активную умственную работу всех обучающихся группы. Вопросы должны иметь преимущественно поисковый характер, чтобы побуждать обучающихся к самостоятельной мыслительной деятельности. Индивидуальный опрос предполагает обстоятельные, связные ответы обучающихся на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу и служит важным учебным средством развития речи, памяти, критического и системного мышления обучающихся. Заключительная часть устного опроса – подробный анализ ответов обучающихся.

Устный опрос как метод контроля знаний, умений и навыков требует больших затрат времени, кроме того, по одному и тому же вопросу нельзя проверить всех обучающихся. Поэтому в целях рационального использования учебного времени может быть проведен комбинированный, уплотненный опрос, сочетая устный опрос с письменным. Письменный опрос проводится по тематике прошедших занятий. В ходе выполнения заданий обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, владений, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и (или)



ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала.

Вопросы для устного и письменного опроса сопровождаются тщательным всесторонним продумыванием содержания вопросов, задач и примеров, которые будут предложены, поиском путей активизации деятельности всех обучающихся группы в процессе проверки, создания на занятии деловой и доброжелательной обстановки. Результаты работы обучающихся фиксируются в ходе проведения учебных занятий (активность, полнота ответов, способность поддерживать дискуссию, профессиональный язык и др.).

### **Текущий контроль успеваемости в виде тестовых заданий**

Оценка теоретических и практических знаний может быть осуществлена с помощью тестовых заданий. Тестовые задания могут быть представлены в виде:

**Тестов закрытого типа** – задания с выбором правильного ответа.

Задания закрытого типа могут быть представлены в двух вариантах:

- задания, которые имеют один правильный и остальные неправильные ответы (задания с выбором одного правильного ответа);
- задания с выбором нескольких правильных ответов.

**Тестов открытого типа** – задания без готового ответа. Задания открытого типа могут быть представлены в трех вариантах:

- задания в открытой форме, когда испытуемому во время тестирования ответ необходимо вписать самому, в отведенном для этого месте;
- задания, где элементам одного множества требуется поставить в соответствие элементы другого множества (задания на установление соответствия);
- задания на установление правильной последовательности вычислений, действий, операций, терминов в определениях понятий (задания на установление правильной последовательности).

### **Текущий контроль успеваемости в виде реферата**

Подготовка реферата имеет своей целью показать, что обучающийся имеет необходимую теоретическую и практическую подготовку, умеет аналитически работать с научной литературой, систематизировать материалы и делать обоснованные выводы.

При выборе темы реферата необходимо исходить, прежде всего, из собственных научных интересов.

Реферат должен носить характер творческой самостоятельной работы. Изложение материала не должно ограничиваться лишь описательным подходом к раскрытию выбранной темы, но также должно отражать авторскую аналитическую оценку состояния проблемы и собственную точку зрения на возможные варианты ее решения.

Обучающийся, имеющий научные публикации может использовать их данные

при анализе проблемы.

Реферат включает следующие разделы:

- введение (обоснование выбора темы, ее актуальность, цели и задачи исследования);
- содержание (состоит из 2-3 параграфов, в которых раскрывается суть проблемы, оценка описанных в литературе основных подходов к ее решению, изложение собственного взгляда на проблему и пути ее решения и т.д.);
- заключение (краткая формулировка основных выводов);
- список литературы, использованной в ходе работы над выбранной темой.

Требования к списку литературы: Список литературы составляется в соответствии с правилами библиографического описания (источники должны быть перечислены в алфавитной последовательности - по первым буквам фамилий авторов или по названиям сборников; необходимо указать место издания, название издательства, год издания). При выполнении работы нужно обязательно использовать книги, статьи, сборники, материалы официальных сайтов Интернет и др. Ссылки на использованные источники, в том числе электронные – обязательны.

Объем работы 15-20 страниц (формат А4) печатного текста (шрифт № 14 Times New Roman, через 1,5 интервала, поля: верхнее и нижнее - 2 см, левое - 2,5 см, правое - 1,5 см). Текст может быть иллюстрирован таблицами, графиками, диаграммами, причем наиболее ценными из них являются те, что самостоятельно составлены автором.

### **Проведение промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

Промежуточная аттестация в форме зачета осуществляется в ходе контактной работы обучающегося с преподавателем и проводится в рамках аудиторных занятий, как правило, на последнем практическом (семинарском) занятии.

Промежуточная аттестация в форме экзамена или зачета с оценкой осуществляется в ходе контактной работы обучающегося с преподавателем и проводится в период экзаменационной (зачетно-экзаменационной) сессии, установленной календарным учебным графиком.