

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Есауленко Игорь Эдуардович
Должность: Ректор
Дата подписания: 05.10.2024 12:41:47
Уникальный программный ключ:
691eebef92840e0ebc11477c5a211ab30

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Н. БУРДЕНКО»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

УТВЕРЖДЕНО
решением цикловой методической комиссии
по координации подготовки кадров высшей квалификации
протокол №7 от «14» мая 2024 г.
декан ФПКВК
Е.А. Лещева
«14» мая 2024 г.

Уровень высшего образования
подготовка кадров высшей квалификации

**Рабочая программа дисциплины
«Клиническая нейрофизиология»
для обучающихся по рабочим образовательным программам высшего образования
(программам ординатуры)
по специальности 31.08.12 «Функциональная диагностика»**

факультет – **подготовки кадров высшей квалификации**
курс – **1**
кафедра – **инструментальной диагностики**
всего **72 часа (2 зачётные единицы)**
контактная работа: **40 часов**
практические занятия: **36 часов**
внеаудиторная самостоятельная работа: **32 часа**
контроль: **зачет 4 часа**

**Воронеж
2024 г.**

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «КЛИНИЧЕСКАЯ НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯ»

Общие положения по дисциплине «Клиническая нейрофизиология» по специальности 31.08.12 «Функциональная диагностика» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее ФГОС) по специальности 31.08.12 «Функциональная диагностика» (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02 февраля 2022 г. № 108).

Цель: на основе теоретических знаний по функциональной диагностике, сформировать универсальные и профессиональные компетенции для последующей самостоятельной работы в должности врача функциональной диагностики.

Задачи: сформировать у ординатора универсальные и профессиональные компетенции, соотносящиеся с трудовыми действиями врача функциональной диагностики, необходимыми умениями и знаниями для осуществления трудовых функций по:

1. Проведению исследования и оценка состояния функции нервной системы

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КЛИНИЧЕСКАЯ НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯ»

2.1. Проведение исследования и оценка состояния функции нервной системы

Владеть:

- ✓ Сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациента с заболеваниями нервной системы (его законных представителей), анализ информации
- ✓ Определение медицинских показаний и медицинских противопоказаний к проведению исследований и оценке состояния функции нервной системы, в том числе: методами электроэнцефалографии (далее - ЭЭГ), электромиографии, регистрации вызванных потенциалов, реоэнцефалографии, паллестезиометрии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи
- ✓ Подготовка пациента к исследованию состояния функции нервной системы
- ✓ Проведение ЭЭГ, электромиографии, реоэнцефалографии, паллестезиометрии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, регистрации вызванных потенциалов исследования головного мозга
- ✓ Проведение и интерпретация ЭЭГ и видеоэлектроэнцефалограммы, оформление протокола исследования и оформление заключения
- ✓ Проведение ЭЭГ с функциональными нагрузками и интерпретация электроэнцефалограммы при функциональных пробах
- ✓ Проведение электромиографии, паллестезиометрии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, регистрации вызванных потенциалов
- ✓ Проведение реоэнцефалографии с функциональными нагрузками и лекарственными пробами, интерпретация результатов
- ✓ Анализ полученных результатов, оформление заключения по результатам исследования
- ✓ Работа с компьютерными программами обработки и анализа результатов исследования нервной системы
- ✓ Освоение новых методов исследования нервной системы

Уметь:

- ✓ Собирать жалобы, анамнез жизни и заболевания у пациента с заболеваниями нервной системы (его законных представителей), анализировать информацию
- ✓ Определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции нервной системы, в том числе: методами ЭЭГ, электромиографии, регистрации вызванных потенциалов, реоэнцефалографии, паллестезиометрии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи
- ✓ Определять медицинские показания для оказания медицинской помощи детям и взрослым в неотложной форме при заболеваниях нервной системы
- ✓ Работать на диагностическом оборудовании
- ✓ Проводить исследования нервной системы методами ЭЭГ, электромиографии, реоэнцефалографии, паллестезиометрии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, регистрации вызванных потенциалов
- ✓ Проводить функциональные пробы и интерпретировать результаты
- ✓ Выявлять по данным ЭЭГ общемозговые, локальные и другие патологические изменения, составлять описание особенностей электроэнцефалограммы, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования
- ✓ Использовать в процессе анализа ЭЭГ по медицинским показаниям компьютерные количественные методы обработки ЭЭГ, в том числе, спектральный, когерентный анализ с топографическим картированием, методику трехмерной локализации источника патологической активности
- ✓ Выполнять регистрацию ЭЭГ согласно протоколу подтверждения смерти мозга
- ✓ Работать с компьютерными программами обработки и анализа ЭЭГ, видеоЭЭГ, электромиографии, реоэнцефалографии, паллестезиометрии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, регистрации вызванных потенциалов

Знать:

- ✓ Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции нервной системы методами ЭЭГ, электромиографии, реоэнцефалографии, паллестезиометрии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, регистрации вызванных потенциалов в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи
- ✓ Нормальная анатомия, нормальная физиология человека, патологическая анатомия и патологическая физиология центральной и периферической нервной системы, особенности функционирования нервной системы у лиц разного возраста, в том числе детей
- ✓ Принципы и диагностические возможности методов исследований нервной системы, в том числе: ЭЭГ, электромиографии, регистрации вызванных потенциалов, реоэнцефалографии, в том числе компьютерной реоэнцефалографии, ультразвукового исследования головного мозга, ультразвукового исследования периферических нервов, паллестезиометрии, транскраниальной магнитной стимуляции (далее - ТМС) головного мозга, нейросонографии, термографии, стабиллометрии

- ✓ Принципы и диагностические возможности ЭЭГ, совмещенной с видеомониторингом
- ✓ Принципы регистрации моторных вызванных потенциалов (далее - ВП), регистрации соматосенсорных ВП, регистрации ВП коры головного мозга одной модальности (зрительных, когнитивных, акустических стволовых), теста слуховой адаптации, исследования коротколатентных, среднелатентных и длиннотатентных ВП, вызванной отоакустической эмиссии
- ✓ Принципы и диагностические возможности магнитной стимуляции головного мозга, спинномозговых и периферических нервов
- ✓ Принципы и диагностические возможности методов компьютерной паллестезиометрии, компьютерной термосенсометрии, компьютерного инфракрасного термосканирования, транскутанной оксиметрии, инфракрасной термографии
- ✓ Принципы и диагностические возможности мультимодального интраоперационного нейрофизиологического мониторинга
- ✓ Принципы и диагностические возможности полисомнографического исследования, электроокулографии
- ✓ Принципы предварительной подготовки нативной электроэнцефалограммы для выполнения количественных методов анализа ЭЭГ (спектрального, когерентного, трехмерной локализации), включая режимы фильтрации
- ✓ Принципы метода и диагностические возможности электромиографии (далее - ЭМГ) игольчатой, ЭМГ накожной, ЭМГ стимуляционной: срединного нерва, локтевого нерва, лучевого нерва, добавочного нерва, межреберного нерва, диафрагмального нерва, грудных нервов, ЭМГ игольчатыми электродами крупных мышц верхних и нижних конечностей, лица, локтевого, лучевого, добавочного межреберного нервов, электродиагностики (определение электровозбудимости - функциональных свойств - периферических двигательных нервов и скелетных мышц, лицевого, тройничного нервов и мимических и жевательных мышц)
- ✓ Принцип проведения пробы с ритмической стимуляцией для оценки нейромышечной передачи
- ✓ Принципы и диагностические возможности методов нейросонографии, ультразвукового исследования головного мозга (эхоэнцефалография (А-режим), трансемпоральная ультрасонография (В-режим)), ультразвукового исследования головного мозга интраоперационного, ультразвукового исследования кровотока (флоуметрия) в артериях головного мозга интраоперационного, ультразвукового исследования спинного мозга, ультразвукового исследования периферических нервов
- ✓ Принципы и диагностические возможности ЭЭГ с функциональными пробами, мониторинг ЭЭГ, в том числе в условиях отделения реанимации и операционной, методика оценки их результатов
- ✓ Принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится исследование нервной системы, правила его эксплуатации
- ✓ Особенности проведения исследований и оценки состояния функции нервной системы у детей
- ✓ Методика подготовки пациента к исследованию
- ✓ Основные клинические проявления заболеваний центральной и периферической нервной системы
- ✓ Медицинские показания к оказанию медицинской помощи в неотложной форме

- ✓ Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи при заболеваниях нервной системы
- ✓ МКБ

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «КЛИНИЧЕСКАЯ НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯ»

3.1. Универсальные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в ходе освоения образовательной программы и индикаторы их достижения:

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование универсальной компетенции | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
|--|---|---|
| <i>Системное и критическое мышление</i> | УК-1. Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте | ИД-1 _{УК-1} Знает: методологию системного подхода при анализе достижений в области медицины и фармации. ИД-2 _{УК-1} Умеет: критически и системно анализировать, а также определять возможности и способы применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте. ИД-3 _{УК-1} Владеет методами и приемами системного анализа достижений в области медицины и фармации для их применения в профессиональном контексте. |

3.2. Профессиональные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в ходе освоения образовательной программы и индикаторы их достижения:

| Код и наименование профессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижений компетенции |
|---|---|
| ПК-1. Проведение функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека | ИД-3 _{ПК-1} Проводит исследования и оценку состояния функции нервной системы |

4. СООТВЕТСТВИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КЛИНИЧЕСКАЯ НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯ» ФУНКЦИЯМ ВРАЧА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ

| Код компетенции и её содержание | Оказание медицинской функциональной диагностической помощи населению | | | | | | |
|---------------------------------|--|--|--|--|---|--|--|
| | Проведение исследования и оценка состояния функции внешнего дыхания | Проведение исследований и оценка состояния функции сердечно-сосудистой системы | Проведение исследования и оценка состояния функции нервной системы | Проведение исследования и оценка состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения | Проведение и контроль эффективности мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни, санитарно-гигиеническому просвещению населения | Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала | Оказание медицинской помощи в экстренной форме |
| УК-1 | | | + | + | | + | |
| ПК-1 | | | + | + | | + | |

**5. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«КЛИНИЧЕСКАЯ НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯ» И МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ СВЯЗИ С ДИСЦИПЛИНАМИ ОСНОВНОЙ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ПРОГРАММЫ ОРДИНАТУРЫ)
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 31.08.12 «ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА»**

| Дисциплина | Темы практических занятий дисциплины |
|---|--------------------------------------|
| | Клиническая нейрофизиология |
| Функциональная диагностика | + |
| Организация и управление здравоохранением | + |
| Педагогика | |
| Симуляционный курс: оказание медицинской помощи в экстренной и неотложной форме и коммуникации с пациентом | + |
| Медицинская профилактика | + |
| Ультразвуковое исследование сердечно-сосудистой системы | |
| Симуляционный курс: проведение обследования пациента с целью установления диагноза в стационарных и амбулаторных условиях | + |
| Нагрузочные тесты в функциональной диагностике | + |
| Методы оценки вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы | |
| Функциональные исследования в педиатрической практике | + |
| Информационные технологии и основы доказательной медицины | + |
| Производственная (клиническая) практика | + |
| Научно-исследовательская работа | + |

6. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «КЛИНИЧЕСКАЯ НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯ» В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

| Вид учебной работы | Всего часов | Всего зачетных единиц | Семестр |
|--|--------------------|------------------------------|----------------|
| <i>АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ (ВСЕГО)</i> | 36 | 2 | 2 |
| ЛЕКЦИИ | 0 | | |
| ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ | 36 | | |
| <i>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА</i> | 32 | | |
| <i>ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ</i> | 4 | | |
| ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ | 72 | | |

7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «КЛИНИЧЕСКАЯ НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯ», СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ

7.1. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| № | наименование раздела | контактная работа (часов) 40 | | самостоятельная работа (часов) 32 | контроль (часов) 4 | всего (часов) 72 | виды контроля |
|---------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|---|---|---|------------------------|--|
| | | занятия лекционного типа 0 | клинические практически е занятия 36 | | | | |
| 1. | Клиническая нейрофизиология. | 0 | 36 | 32 | текущий контроль: итоговое занятие | 68 | ✓ вопросы для устного собеседования ✓ тесты ✓ задачи |
| 2. | Промежуточная аттестация. | 0 | 0 | 0 | контроль: итоговое занятие | 4 | ✓ вопросы для устного собеседования ✓ задачи |
| Общая трудоемкость | | | | | | | 72 |

7.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Сокращения: В – вопросы; Т- тесты; З- задачи

| № | Тема | компете нции | Содержание | часы | средства оценивания и их количество | Этапы оценивания |
|--|---|----------------------|--|-----------|--|--------------------------------------|
| | | | | 40 | В Т З | ✓ текущий ✓ промежуточный |
| Раздел 1. Клиническая нейрофизиология | | | | 36 | В Т З | ✓ текущий ✓ промежуточный |
| 1 | Основы электроэнцефалографии. Техника и методика электроэнцефалографии. Компьютерная электроэнцефалография. | УК-1 ПК-1 | Нейрофизиология центральной нервной системы. Общая физиология сенсорных систем. Физические основы электроэнцефалографии. История метода. Потенциал действия. Поляризация, деполяризация. Понятие о десинхронизации. Аппаратура для электроэнцефалографических исследований. Отведение и запись ЭЭГ, международная система «10-20». Модификация Гиббсов, модификация Юнга. Активный электрод, референтный электрод. Монополярные, биполярные отведения. Видео-ЭЭГ-мониторинг. Клинические аспекты компьютерной электроэнцефалографии, компьютерные методы анализа. Карты электрической активности мозга. Топографическое картирование. Трехмерная локализация источника электрической активности. | 4 | В Т З | ✓ текущий ✓ промежуточный |
| 2 | Принципы анализа ЭЭГ. Электроэнцефалографическая семиотика. | УК-1 ПК-1 | Характеристика электроэнцефалографического сигнала. Артефакты на ЭЭГ и их устранение. Ритмы ЭЭГ взрослого бодрствующего человека: нормальные, патологические. ЭЭГ и уровни функциональной активности мозга. Возрастные изменения ЭЭГ. Общие принципы клинической интерпретации ЭЭГ при неврологической | 4 | В Т З | ✓ текущий ✓ промежуточный |

| | | | | | | |
|---|---|----------------------------|--|---|----------------------------------|------------------------------|
| | | | патологии. Спектральный, когерентный, корреляционный анализ. Принципы формулирования клинико-электроэнцефалографического заключения. | | | |
| 3 | Изменения ЭЭГ при эпилепсии | УК-1 ПК-1 | Диагностика эпилепсии. Тип припадков, локализация эпилептического фокуса, классификация эпилепсии. Эпилептологическая электроэнцефалография. Иктальный, интериктальный паттерн. Стадии эпилептического приступа. Отслеживание динамики заболевания, корректировка терапии, прогноз. | 4 | В Т З | ✓ текущий ✓ промежуточный |
| 4 | Изменения ЭЭГ при неэпилептических заболеваниях центральной нервной системы | УК-1 ПК-1 | Опухоли мозга. Сосудистые заболевания. Черепно-мозговая травма. Воспалительные заболевания мозга. ЭЭГ при дегенеративных, дизонтогенетических, дисфункциональных и психиатрических нарушениях. ЭЭГ-мониторинг в отделении реанимации и интенсивной терапии | 4 | В Т З | ✓ текущий ✓ промежуточный |
| 5 | Метод вызванных потенциалов | УК-1 ПК-1 | Классификация вызванных потенциалов. Зрительные вызванные потенциалы на реверсивный шахматный паттерн и вспышку света. Соматосенсорные коротколатентные вызванные потенциалы с конечностей. Слуховые коротколатентные, длиннолатентные вызванные потенциалы. Когнитивные вызванные потенциалы. Вегетативные, миогенные вызванные потенциалы. | 4 | В Т З | ✓ текущий ✓ промежуточный |
| 6 | Диагностика центральной нервной системы с применением направленного транскраниального воздействия магнитного поля | УК-1 ПК-1 | Транскраниальная магнитная стимуляция, ее нейрофизиологические основы. Показания к диагностической ТМС. Противопоказания. Выбор точки стимуляции. Протокол стандартного исследования. Параметры вызванного моторного ответа: порог, амплитуда, латентность, период молчания, время центрального моторного проведения. Стимуляция парными стимулами. Навигационная ТМС. | 4 | В Т З | ✓ текущий ✓ промежуточный |
| 7 | Электромиографические методы исследования: | УК-1 ПК-1 | Методика, показания к проведению игольчатой электромиографии. Возможные осложнения. | 4 | В Т | ✓ текущий ✓ промежуточный |

| | | | | | | |
|----------------------------------|--|----------------------|--|----------|----------------------|------------------------------|
| | игольчатая электромиография. | | Аппаратура и электроды для регистрации. Потенциалы двигательных единиц, их анализ. Спонтанная активность мышечных волокон. Феномен джиттера. | | З | |
| 8 | Электромиографические методы исследования: стимуляционная электронейромиография. | УК-1 ПК-1 | Методика, показания к проведению стимуляционной электронейромиографии. Аппаратура и электроды для регистрации. Исследование проводящей функции моторных нервов. Исследование проводящей функции сенсорных нервов. Исследование F-волн. H-рефлекс. Мигательный рефлекс. Декремент-тест. | 4 | В Т З | ✓ текущий ✓ промежуточный |
| 9 | Итоговое занятие. | УК-1 ПК-1 | Проведение итогового занятия. Выполнение практических кейсов по темам дисциплины. | 4 | В Т З | ✓ текущий ✓ промежуточный |
| Промежуточная аттестация. | | | | 4 | В Т З | ✓ промежуточный |
| 10 | Промежуточная аттестация. | УК-1 ПК-1 | Проведение промежуточной аттестации. | 4 | В Т З | ✓ промежуточный |

7.3. АУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Аудиторная самостоятельная работа ординатора осуществляется под контролем и с непосредственным участием преподавателя, определяется в соответствии с темой практического занятия и осуществляется на оборудовании кафедры инструментальной диагностики.

Пример заданий для аудиторной самостоятельной работы ординатора

ЗАНЯТИЕ:

**«Основы электроэнцефалографии. Техника и методика электроэнцефалографии.
Компьютерная электроэнцефалография.»**

Задание 1.

Решите тестовые задания (один правильный ответ)

УК-1, ПК-1

1. СОВОКУПНОСТЬ ОБРАЗОВАНИЙ, ВКЛЮЧАЮЩИХ В СЕБЯ РЕЦЕПТОРЫ, АФФЕРЕНТНЫЕ НЕЙРОНЫ, ПРОВОДЯЩИЕ ПУТИ И ПРОЕКЦИОННЫЕ ЗОНЫ КОРЫ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ, НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) органом чувств
- 2) функциональной системой
- 3) анализатором (сенсорной системой)
- 4) двигательной системой
- 5) лимбической системой

УК-1, ПК-1

2. В КОРКОВОМ ОТДЕЛЕ АНАЛИЗАТОРОВ ОБРАЗУЕТСЯ

- 1) эмоция
- 2) мотивация
- 3) ощущение
- 4) сознание
- 5) двигательная программа

УК-1, ПК-1

3. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ НЕРВНЫЕ СТРУКТУРЫ, НЕПОСРЕДСТВЕННО ВОСПРИНИМАЮЩИЕ ДЕЙСТВИЕ РАЗДРАЖИТЕЛЕЙ, НАЗЫВАЮТСЯ

- 1) эфферентными нейронами
- 2) сенсорными системами
- 3) рецепторами
- 4) вставочными нейронами
- 5) нервными контурами

УК-1, ПК-1

4. ОПИОИДНЫЕ ПЕПТИДЫ (ЭНДОРФИНЫ, ЭНКЕФАЛИНЫ, ДИНОРФИНЫ) ДЕЙСТВУЮТ ЧЕРЕЗ

- 1) альфа- и бета-адренорецепторы
- 2) Н- и М-холинорецепторы
- 3) глутаматные и аспартатные рецепторы
- 4) мю-, дельта- и каппа-рецепторы
- 5) глициновые рецепторы и ГАМК-рецепторы

7.4. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Сокращения: К – кейсы; П – практические навыки

| № | Тема | Компетенции | Содержание | Часы | Средства оценивания | Этапы оценивания |
|--|---|----------------------------|--|------|---------------------|------------------|
| | | | | 32 | | ✓ текущий |
| Раздел 1. Клиническая нейрофизиология | | | | 32 | К П | ✓ текущий |
| 1 | Основы электроэнцефалографии. Техника и методика электроэнцефалографии. Компьютерная электроэнцефалография. | УК-1 ПК-1 | Нейрофизиология центральной нервной системы. Общая физиология сенсорных систем. Физические основы электроэнцефалографии. История метода. Потенциал действия. Поляризация, деполяризация. Понятие о десинхронизации. Аппаратура для электроэнцефалографических исследований. Отведение и запись ЭЭГ, международная система «10-20». Модификация Гиббсов, модификация Юнга. Активный электрод, референтный электрод. Монополярные, биполярные отведения. Видео-ЭЭГ-мониторинг. Клинические аспекты компьютерной электроэнцефалографии, компьютерные методы анализа. Карты электрической активности мозга. Топографическое картирование. Трехмерная локализация источника электрической активности. | 4 | К П | ✓ текущий |
| 2 | Принципы анализа ЭЭГ. Электроэнцефалографическая семиотика. | УК-1 ПК-1 | Характеристика электроэнцефалографического сигнала. Артефакты на ЭЭГ и их устранение. Ритмы ЭЭГ взрослого бодрствующего человека: нормальные, патологические. ЭЭГ и уровни функциональной активности мозга. Возрастные изменения ЭЭГ. Общие принципы клинической интерпретации ЭЭГ при неврологической патологии. Спектральный, когерентный, корреляционный анализ. Принципы | 4 | К П | ✓ текущий |

| | | | | | | |
|---|---|----------------------------|--|---|--------|------------------|
| | | | формулирования клинико-электроэнцефалографического заключения. | | | |
| 3 | Изменения ЭЭГ при эпилепсии | УК-1 ПК-1 | Диагностика эпилепсии. Тип припадков, локализация эпилептического фокуса, классификация эпилепсии. Эпилептологическая электроэнцефалография. Иктальный, интериктальный паттерн. Стадии эпилептического приступа. Отслеживание динамики заболевания, корректировка терапии, прогноз. | 4 | К П | ✓ текущий |
| 4 | Изменения ЭЭГ при неэпилептических заболеваниях центральной нервной системы | УК-1 ПК-1 | Опухоли мозга. Сосудистые заболевания. Черепно-мозговая травма. Воспалительные заболевания мозга. ЭЭГ при дегенеративных, дизонтогенетических, дисфункциональных и психиатрических нарушениях. ЭЭГ-мониторинг в отделении реанимации и интенсивной терапии | 4 | К П | ✓ текущий |
| 5 | Метод вызванных потенциалов | УК-1 ПК-1 | Классификация вызванных потенциалов. Зрительные вызванные потенциалы на реверсивный шахматный паттерн и вспышку света. Соматосенсорные коротколатентные вызванные потенциалы с конечностей. Слуховые коротколатентные, длиннолатентные вызванные потенциалы. Когнитивные вызванные потенциалы. Вегетативные, миогенные вызванные потенциалы. | 4 | К П | ✓ текущий |
| 6 | Диагностика центральной нервной системы с применением направленного транскраниального воздействия магнитного поля | УК-1 ПК-1 | Транскраниальная магнитная стимуляция, ее нейрофизиологические основы. Показания к диагностической ТМС. Противопоказания. Выбор точки стимуляции. Протокол стандартного исследования. Параметры вызванного моторного ответа: порог, амплитуда, латентность, период молчания, время центрального моторного проведения. Стимуляция парными стимулами. Навигационная ТМС. | 4 | К П | текущий |

| | | | | | | |
|---|--|----------------------------|--|---|--------|-----------|
| 7 | Электромиографические методы исследования: игольчатая электромиография. | УК-1 ПК-1 | Методика, показания к проведению игольчатой электромиографии. Возможные осложнения. Аппаратура и электроды для регистрации. Потенциалы двигательных единиц, их анализ. Спонтанная активность мышечных волокон. Феномен джиттера. | 4 | К П | ✓ текущий |
| 8 | Электромиографические методы исследования: стимуляционная электронейромиография. | УК-1 ПК-1 | Методика, показания к проведению стимуляционной электронейромиографии. Аппаратура и электроды для регистрации. Исследование проводящей функции моторных нервов. Исследование проводящей функции сенсорных нервов. Исследование F-волн. H-рефлекс. Мигательный рефлекс. Декремент-тест. Подготовка к итоговому занятию. | 4 | К П | ✓ текущий |

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «КЛИНИЧЕСКАЯ НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯ»

Фонд оценочных средств (ФОС) помимо выполнения оценочных функций характеризует, в том числе и образовательный уровень университета.

Качество фонда оценочных средств является показателем образовательного потенциала кафедр, реализующих образовательный процесс по соответствующим специальностям ординатуры.

ФОС текущего контроля используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью ординаторов (в том числе самостоятельной). В условиях рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания ординатора используются как показатель его текущего рейтинга.

ФОС промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме - зачета.

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Клиническая нейрофизиология» утвержден на заседании кафедры инструментальной диагностики и соответствует «Положению о фонде оценочных средств для текущей, промежуточной и государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам ординатуры в Федеральном Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Воронежский Государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» Министерства Здравоохранения Российской Федерации» (приказ ректора от 23.12.2016 № 927).

9. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ОРДИНАТОРА (УРОВНЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ) НА ОСНОВЕ БАЛЛЬНО- РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

Расчет знаний рейтинга ординатора разработан на основании Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся по образовательным программам подготовки кадров высшей квалификации – ординатура в ФГБОУ ВО ВГМУ имени Н.Н. Бурденко Минздрава России (приказ ректора от 29.04.2022 №294).

Балльно-рейтинговая система (БРС) направлена на повышение значимости занятий обучающихся, объективизацию итоговой оценки.

Целью применения балльно-рейтинговой системы оценки знаний обучающихся по образовательным программам подготовки кадров высшей квалификации – программам ординатуры является создание наиболее объективной и сбалансированной системы оценки знаний, позволяющей оценивать результаты обучения существенно более полно.

Задачи балльно-рейтинговой системы:

✓ повышение мотивации ординаторов к освоению дисциплин учебного плана, формированию компетенций согласно федеральному государственному образовательному стандарту;

✓ наиболее полное освоение практических навыков и умений во время прохождения практики;

✓ успешная подготовка ординаторов к реализации блока 3 федерального государственного образовательного стандарта – государственной итоговой аттестации на основе реализации компетенций.

9.1. Концепция балльно-рейтинговой системы оценки знаний обучающихся по образовательным программам подготовки кадров высшей квалификации – программам ординатуры

Результаты освоения каждой дисциплины учебного плана основной образовательной программы формируются с учетом БРС.

Промежуточный рейтинг (оценка по 100-балльной шкале) рассчитывается исходя из формулы Текущий рейтинг*0,6 + Рейтинг на промежуточной аттестации (экзамене/зачете)*0,4.

Текущий рейтинг представляет собой рейтинг за контрольные мероприятия в ходе освоения дисциплины. Количество контрольных мероприятий определяет кафедра, реализующая дисциплину, с учетом рабочей программы дисциплины.

Контрольными мероприятиями могут являться при реализации:

- основной дисциплины специальности – итоговые занятия по разделу;
- дисциплин вариативной/базовой/по выбору/обязательной части/ части формируемой участниками образовательных отношений (ФГОС 2021 г.г.) – практическое занятие;
- производственной (клинической) практики – контроль практики.

Количество контрольных мероприятий при реализации дисциплин определяет кафедра.

Вес каждого контрольного мероприятия также определяется кафедрой, контрольные мероприятия могут быть равнозначны между собой.

Рейтинговая оценка лекций (в случае наличия занятий лекционного типа в рабочей программе дисциплины) составляет 0,05. Лекционный рейтинг учитывается один раз при расчете текущего рейтинга по дисциплине.

Сумма весовых частей текущего рейтинга по дисциплине с учетом лекционного курса составляет 1,0.

Обучающиеся в начале освоения дисциплины учебного плана информируются о кратности проведения и содержании контролей.

Для расчета рейтинга обучающегося принимается следующая схема перевода оценок пятибалльной шкалы в рейтинговые баллы.

Таблица 1. Соответствие 5 и 10-балльной шкал оценки знаний

| 5 балльная | 10 балльная |
|------------|-------------|
| 5 | 10 |
| 4 | 8 |
| 3 | 6 |
| 2 | 0 |

Трансформация рейтинговых баллов в традиционные оценки осуществляется в соответствии с таблицей:

Таблица 2. Соответствие рейтинговых баллов и оценок

| Рейтинговые баллы | Оценки |
|-------------------|---------------------|
| 85-100 | отлично |
| 84-70 | хорошо |
| 55-69 | удовлетворительно |
| Менее 55 | неудовлетворительно |

Ординаторы, имеющие текущий рейтинг менее 55 рейтинговых баллов (из 100 возможных), допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине.

Ординаторы, имеющие текущий рейтинг 85 и более рейтинговых баллов, могут быть освобождены по решению кафедрального совещания от промежуточной аттестации (с выставлением оценки «отлично» в зачетную книжку и ведомость промежуточной аттестации).

Уровень максимально возможного успеха в рамках БРС означает: максимально возможный успех для высшей оценки «отлично» (или 10 рейтинговых баллов) равен 100%.

БРС реализуется с использованием ЕИС Тандем: Университет.

В зачетной/экзаменационной ведомости указывается рейтинг до промежуточной аттестации и рейтинг на промежуточной аттестации.

Текущий рейтинг (Р до зачета) по дисциплине «Клиническая нейрофизиология»:

$R_{\text{до зач}} = R_{\text{практические навыки}} * 0,6 + R_{\text{посещаемость занятий}} * 0,4$.

Промежуточный рейтинг (Р зачета) по дисциплине «Клиническая нейрофизиология»:

$R_{\text{зач}} = R_{\text{кейс}} * 1,0$

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «КЛИНИЧЕСКАЯ НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯ»

10.1. Характеристика особенностей технологий обучения в Университете

Освоение образовательных программ проводится с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

10.2. Особенности работы обучающегося по освоению дисциплины «Клиническая нейрофизиология»

Обучающиеся при изучении учебной дисциплины используют образовательный контент, а также методические указания по проведению определенных видов занятий, рекомендации и пособия по данной дисциплине по работе с ним, разработанные профессорско-преподавательским составом (ППС) кафедр.

Успешное усвоение учебной дисциплины «Клиническая нейрофизиология» предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной работы.

Обучающийся должен активно участвовать в выполнении видов практических работ, определенных для данной дисциплины. Проводимые на практических занятиях различные тестирования дают возможность непосредственно понять алгоритм применения теоретических знаний, излагаемых на лекциях и в учебниках. В этой связи при проработке лекционного материала обучающиеся должны иметь в виду, что в лекциях раскрываются наиболее значимые вопросы учебного материала. Остальные вопросы осваиваются обучающимися в ходе других видов занятий и самостоятельной работы над учебным материалом.

Следует иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины «Клиническая нейрофизиология» представлены в дидактически проработанной последовательности, что предусматривает логическую стройность курса и продуманную систему усвоения обучающимися учебного материала, поэтому нельзя приступать к изучению последующих тем (разделов), не усвоив предыдущих.

10.3. Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы в процессе освоения дисциплины «Клиническая нейрофизиология»

| № | вид работы | контроль выполнения работы |
|-----|---|--|
| 1. | ✓ подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе); | ✓ собеседование |
| 2. | ✓ работа с учебной и научной литературой | ✓ собеседование |
| 3. | ✓ ознакомление с видеоматериалами электронных ресурсов; ✓ решение заданий, размещенных на электронной платформе Moodle | ✓ собеседование ✓ проверка решений заданий, размещенных на электронной платформе Moodle |
| 4. | ✓ самостоятельная проработка отдельных тем учебной дисциплины в соответствии с тематическим планом внеаудиторной самостоятельной работы | ✓ тестирование ✓ решение задач |
| 5. | ✓ подготовка и написание рефератов, докладов на заданные темы | ✓ проверка рефератов, докладов |
| 6. | ✓ выполнение индивидуальных домашних заданий, перевод текстов, проведение расчетов, | ✓ собеседование ✓ проверка заданий |
| 7. | ✓ участие в научно-исследовательской работе кафедры | ✓ доклады ✓ публикации |
| 8. | ✓ участие в научно-практических конференциях, семинарах | ✓ предоставление сертификатов участников |
| 9. | ✓ работа с тестами и вопросами и задачами для самопроверки | ✓ тестирование ✓ собеседование |
| 10. | ✓ подготовка ко всем видам контрольных испытаний | ✓ тестирование ✓ собеседование |

10.4. Методические указания для обучающихся по подготовке к занятиям по дисциплине «Клиническая нейрофизиология»

Занятия практического типа предназначены для расширения и углубления знаний обучающихся по учебной дисциплине, формирования умений и компетенций, предусмотренных стандартом. В их ходе обучающимися реализуется верификационная функция степени усвоения учебного материала, они приобретают умения вести научную дискуссию. Кроме того, целью занятий является: проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения обучающимися программного материала; формирование и развитие умений, навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач, анализа профессионально-прикладных ситуаций; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Обучающийся должен изучить основную литературу по теме занятия, и, желательно, источники из списка дополнительной литературы, используемые для расширения объема знаний по теме (разделу), интернет-ресурсы.

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «КЛИНИЧЕСКАЯ НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯ»

11.1. Список основной литературы

1. Кильдиярова, Р. Р. Лабораторные и функциональные исследования в практике педиатра / Р. Р. Кильдиярова. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 192 с. – ISBN 978-5-9704-4385-9. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970443859.html>. – Текст: электронный.
2. Клиническая электроэнцефалография. Фармакоэлектроэнцефалография / Л. Н. Неробкова, Г. Г. Авакян, Т. А. Воронина, Г. Н. Авакян. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 288 с. – ISBN 978-5-9704-5371-1. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970453711.html>. – Текст: электронный.
3. Королева, Н. В. Электроэнцефалографический атлас эпилепсий и эпилептических синдромов у детей / Н. В. Королева, С. И. Колесников, С. В. Воробьев. – Москва : Литтерра, 2011. – 256 с. – ISBN 978-5-4235-0047-4. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785423500474.html>. – Текст: электронный.
4. Санадзе, А. Г. Клиническая электромиография для практических неврологов / А. Г. Санадзе, Л. Ф. Касаткина. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 80 с. – ISBN 978-5-9704-7337-5. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970473375.html>. – Текст: электронный.
5. Функциональная диагностика : национальное руководство / под редакцией Н. Ф. Берестень, В. А. Сандрикова, С. И. Федоровой. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 784 с. – ISBN 978-5-9704-6697-1. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970466971.html>. – Текст: электронный.

11.2. Интернет-ресурсы

Программное обеспечение интернет – ресурсы

Программное обеспечение - общесистемное и прикладное программное обеспечение.

Базы данных информационно-справочные и поисковые системы. Интернет-ресурсы, отвечающие тематике дисциплины, в том числе базы данных – Google, Rambler, Yandex.

1. Электронно-библиотечная система "Консультант студента". Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" предоставляет доступ через Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам.

2. Электронно-библиотечная система "Консультант врача". Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант врача" предоставляет доступ через Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам.

3. База данных "Medline With Fulltext". Мощная справочная online-система, доступная через Интернет. База данных содержит обширную полнотекстовую медицинскую информацию.

4. Электронно-библиотечная система "Айбукс". ЭБС«Айбукс» предоставляет широкие возможности по отбору книг как по тематическому навигатору, так и через инструменты поиска и фильтры.

5. Электронно-библиотечная система "BookUp". ЭБС содержит учебную и научную медицинскую литературу российских издательств, в том числе переводы зарубежных изданий, признанных лучшими в своей отрасли учеными и врачами всего мира.

6. Электронно-библиотечная система "Лань". Большой выбор учебной, профессиональной, научной литературы ведущих издательств для студентов и ординаторов высшей школы и СПО.

7. УМК на платформе «Moodle»

8. Методический центр аккредитации специалистов -

https://fmza.ru/fos_primary_specialized/Funkcional%27naya-diagnostika/

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «КЛИНИЧЕСКАЯ НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯ»

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| г. Воронеж, ул. Фридриха Энгельса 5, кафедра инструментальной диагностики | Компьютерный класс; Набор результатов функциональных методов обследования, данных нагрузочных тестов; Компьютерный системный блок; Телевизоры; Многофункциональный принтер, сканер; Стол ученический; Стул ученический. | <ul style="list-style-type: none">• Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License. № лицензии: 2B1E-210622-100837-7-19388, Количество объектов: 1000 Users, Срок использования ПО: с 09.08.2023 по 08.08.2024.• Единая информационная система управления учебным процессом Tandem University. Лицензионное свидетельство №314ДП-15(223/Ед/74). С 03.02.2015 без ограничений по сроку. 8500 лицензий.• LMS Moodle - система управления курсами (система дистанционного обучения). Представляет собой свободное ПО (распространяющееся по лицензии GNU GPL). Срок действия лицензии – без ограничения. Используется более 12 лет.• Webinar (система проведения вебинаров). Сайт https://webinar.ru Номер лицевого счета 0000287005. Период действия лицензии: с 01.01.2023 по 31.12.2023. Лицензионный договор № 44/ЭА/5 от 12.12.2022 г. Конфигурация «Enterprise Total-1000», до 1000 участников (конкурентные лицензии).• Антиплагиат. Период действия: с 12.10.2022 по 11.10.2023. Договор 44/Ед.4/171 от 05.10.2022. |
| г. Воронеж, АУЗ ВОККДЦ, пл. Ленина, 5А | Компьютерный класс; Набор результатов функциональных методов обследования, данных нагрузочных тестов; Компьютерный системный блок; Телевизоры; Многофункциональный принтер, сканер; Стол ученический; Стул ученический. | |

| | | |
|--|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Учебный стенд «Медицинская информационная система» на базе программного комплекса «Квазар» с передачей прав на использование системы на условиях простой (неисключительной) лицензии. Контракт № 44/Ед. 4/221 от 19.09.2022 г. • КонсультантПлюс (справочник правовой информации). Период действия: с 01.01.2023 по 31.12.2023. Договор № 44/ЭА/1от 05.12.2022. • Лицензия на программу для ЭВМ iSpring Suite Concurrent на 5 (Пятерых) пользователей на 12 месяцев. • Лицензия на программу для ЭВМ iSpring Suite версия 10 на 1 (Одного) пользователя на 12 месяцев. |
|--|--|---|

Разработчики:

1. Л. А. Титова – зав. каф. инструментальной диагностики ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, д.м.н., доц.;
2. А.Ю. Гончарова – ассистент кафедры инструментальной диагностики ВГМУ им. Н.Н. Бурденко.

Рецензенты:

1. Зав. кафедрой госпитальной педиатрии ФГБОУ ВО «ВГМУ им. Н.Н. Бурденко» Минздрава РФ д.м.н., профессор Т.Л. Настаушева.
2. Зав. кафедрой факультетской терапии ФГБОУ ВО «ВГМУ им. Н.Н. Бурденко» Минздрава РФ д.м.н., профессор А.В. Будневский.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры инструментальной диагностики 23.04.2024, протокол №9.