

Министерство здравоохранения Хабаровского края  
Краевое государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного  
профессионального образования  
«ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ»  
(КГБОУ ДПО ИПКСЗ)



Н.В. Кирпичникова

2021 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИЯ**

Специальность – «Функциональная диагностика»

Трудоемкость – 72 акад. час. (72,0 ЗЕТ)

Форма обучения: очная

Факультет повышения квалификации и профессиональной переподготовки  
врачей и провизоров

Кафедра лучевой и функциональной диагностики

г. Хабаровск  
2021

Составитель: доцент кафедры лучевой и функциональной диагностики к.м.н, Авилова А.А.

ОБСУЖДЕНО

на заседании кафедры лучевой и функциональной диагностики

«10» октября 2021 г., протокол № 4

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_



(подпись)

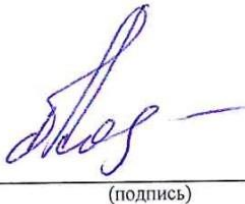
Л. О. Глазун

Рекомендовано к утверждению рецензентами:

1. Воронина Н.В. – д.м.н., профессор, внутренних болезней, гериатрии и инструментальной диагностики ИНПОА ФГБОУ ВО ДВГМУ Минздрава России
2. Гордиенко В.П. – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой лучевой диагностики, лучевой терапии и курсом онкологии ФГБОУ ВО АГМА Минздрава России

СОГЛАСОВАНО

Декан ФПК и ППВиП \_\_\_\_\_



(подпись)

С.М. Колесникова

«08» 11 2021 г.

ОДОБРЕНО

Педагогическим советом Института повышения квалификации специалистов здравоохранения «10» ноября 2021 г., протокол № 6

Председатель ПС

проректор управления по учебной работе \_\_\_\_\_



(подпись)

Н.В. Кирпичникова

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Дополнительная профессиональная программа разработана на основании требований профессионального стандарта «Врач функциональной диагностики» и проводится с учетом уровня полученного ранее образования и требований заказчика.

Содержание программы соответствует требованиям:

1. Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
2. Федерального закона от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»
3. Приказа Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 (ред. От 15.11.2013) «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»,
4. Профессионального стандарта «Врача функциональной диагностики», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.03.2019 г. №138н.
5. Приказа Минздрава от 08.10.2015 № 707н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки».
6. Методическим рекомендациями по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов от 22 января 2015 г. № ДЛ-1/05вн.
7. Письму Минобрнауки России от 21.04.2015 № ВК-1015/06 «О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных профессиональных программ».
8. Письму Минобрнауки России от 22.04.2015 № ВК-1030/06 «Методические рекомендации-разъяснения по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов».
9. Письму Минобрнауки России от 30.03.2015 № АК-821/06 «О направлении методических рекомендаций по итоговой аттестации слушателей».

### **Актуальность дополнительной профессиональной программы**

В современном практическом здравоохранении, базирующемся на принципах доказательной медицины, возрастает роль всех методов диагностики, включая функциональную диагностику. Практическая деятельность врача этой специальности требует использования многих методик для оценки функционального состояния органов и систем организма и анализа полученных данных в целях установления диагноза по принятым нозологическим формам. Актуальность дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Электроэнцефалография» по специальности «Функциональная диагностика» обусловлена высокой распространенностью нарушений функционального состояния нервной системы и органических поражений головного мозга. Электроэнцефалография (ЭЭГ) мозга является ключевым инструментом в диагностике эпилепсии и других неврологических заболеваний. Электроэнцефалографическое исследование также используется для оказания помощи в диагностике повреждений головного мозга, помогает диагностировать ряд психических заболеваний и дегенеративных психических расстройств. ЭЭГ исследование также может быть применено для контроля активности мозга во время операции для оценки последствий анестезии, для определения состояния мозга и смерти мозга. Электроэнцефалография входит в программу скрининговых обследований при прохождении медицинских комиссий.

Структура программы включает цель, планируемые результаты обучения, учебный план, рабочую программу модулей, организационно-педагогические условия, формы аттестации, оценочные материалы, учебно-методическое и информационное обеспечение. Учебный план определяет состав модулей с указанием их трудоемкости, объема, последовательности, формы организации учебного процесса и формы аттестации.

Содержание реализуемой программы (или отдельных компонентов – тем) направлено на достижение целей программы, планируемых результатов ее освоения. Реализация компетентностного подхода предусматривает следующие виды учебных занятий: лекции, практические занятия, разбор клинических случаев, имитационный тренинг, мастер-классы, консультации.

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Каждый слушатель обеспечен доступом к информационно-образовательной среде Института, библиотеке кафедры.

**1.1. Цель реализации программы** – совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности по вопросам электроэнцефалографии в рамках имеющейся квалификации по функциональной диагностике.

**Категория обучающихся:** врачи функциональной диагностики.

**Требования к образованию и обучению:** Высшее образование – специалитет по одной из специальностей: «Лечебное дело», «Педиатрия», «Медицинская биофизика» или «Медицинская кибернетика» (для лиц, завершивших образование до 2018 года) и подготовка в ординатуре по специальности «Ультразвуковая диагностика» или «Функциональная диагностика» или Высшее образование – специалитет по одной из специальностей: «Лечебное дело», «Педиатрия», «Медицинская биофизика» или «Медицинская кибернетика», подготовка в интернатуре и (или) ординатуре по одной из специальностей: «Авиационная и космическая медицина», «Акушерство и гинекология», «Анестезиология и реаниматология», «Водолазная медицина», «Дерматовенерология», «Детская хирургия», «Детская онкология», «Детская урология-андрология», «Детская эндокринология», «Гастроэнтерология», «Гематология», «Гериатрия», «Инфекционные болезни», «Кардиология», «Колопроктология», «Нефрология», «Неврология», «Неонатология», «Нейрохирургия», «Общая врачебная практика (семейная медицина)», «Онкология», «Оториноларингология», «Офтальмология», «Педиатрия», «Пластическая хирургия», «Профпатология», «Пульмонология», «Ревматология», «Рентгенология», «Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение», «Сердечно-сосудистая хирургия», «Скорая медицинская помощь», «Торакальная хирургия», «Терапия», «Травматология и ортопедия», «Урология», «Фтизиатрия», «Хирургия», «Челюстнолицевая хирургия», «Эндокринология» и дополнительное профессиональное образование – программа профессиональной переподготовки по специальности «Функциональная диагностика».

**Уровень квалификации** в соответствии с профессиональным стандартом – 8.

**Трудоемкость обучения:** 72 акад. час. (0,5 мес) / 72 ЗЕТ (1 акад. час = 1 ЗЕТ). Срок освоения программы обеспечивает возможность достижения цели и задач программы, а также выбранным компетенциям, заявленным в программе.

**Форма обучения:** очная.

**Итоговая аттестация** (экзамен) в форме тестирования и собеседования.

## **1.2. Планируемые результаты освоения программы**

**Реализация программы направлена на совершенствование следующих профессиональных компетенций, включающих способность и готовность:**

ПК-1 – анализировать информацию о состоянии пациента, определить показания к проведению электроэнцефалографии в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи

ПК-2 – способность и готовность к проведению исследования центральной нервной системы методом электроэнцефалографии.

### **Перечень знаний, умений и навыков, обеспечивающих формирование профессиональной компетенции**

*Врач-специалист должен знать:*

- анатомию и топографическую анатомию головного мозга;
- симптомокомплексы поражения центральной нервной системы в различных отделах головного мозга;
- представление о локализации функции в коре головного мозга;
- проекционные и ассоциативные центры (праксия и гнозия);
- расстройства вегетативно-висцеральной системы;
- основные компоненты электроэнцефалограммы;
- зональное распределение ритмов и их модулирование;
- норма и пограничные состояния на электроэнцефалограмме;
- сон и бодрствование на электроэнцефалограмме;
- понятие о возрастных особенностях электроэнцефалограммы (детское ЭЭГ и особенности возрастных компонентов после 40 лет);
- основные варианты патологических изменений электроэнцефалограммы;
- показатели электроэнцефалографии при сосудистых заболеваниях головного мозга;
- показатели электроэнцефалографии при черепно-мозговой травме: остром состоянии и последствиях черепно-мозговой травмы;
- показатели электроэнцефалограммы при наследственно-дегенеративных заболеваниях центральной нервной системы;
- дифференциальные критерии на электроэнцефалографии при эпилепсии (истинной и симптоматической, также при бессудорожной форме эпилепсии и дифференциальная диагностика их с синкопальными состояниями)
- электроэнцефалографию при воспалительных заболеваниях головного мозга (менингитах и энцефалитах)
- электроэнцефалографию при органических заболеваниях головного мозга (опухолях головного мозга и глиозных изменениях).

*должен уметь:*

- подготовить пациента к исследованию, провести и интерпретировать данные электроэнцефалограммы
- провести и интерпретировать данные ЭЭГ с функциональными пробами
- оформить протокол по результатам исследования
- определять медицинские показания и противопоказания к проведению электроэнцефалографии;
- ориентироваться в топической диагностике поражений головного мозга по клинической симптоматике;
- дифференцировать компоненты электроэнцефалограммы;

- оценить результаты электроэнцефалографии в норме и пограничных состояниях;
- применять полученные знания для постановки достоверного диагноза;
- дифференцировать основные варианты патологических изменений электроэнцефалограммы при различных заболеваниях;
- сформулировать заключение по результатам электроэнцефалографического исследования;

*должен владеть:*

- анатомической и неврологической терминологией;
- техникой и методикой электроэнцефалографии: навыками снятия электроэнцефалограммы, наложения электродов, настройкой электроэнцефалографа;
- методикой алгоритма расшифровки электроэнцефалограммы;
- методикой определения ритмов при нормальной электроэнцефалографии и патологических состояниях;
- методикой клинической интерпретации электроэнцефалографии при различных патологических состояниях, включая фокальные и генерализованные эпилепсии;
- методикой проведения электроэнцефалографии с функциональными нагрузками и интерпретация электроэнцефалограммы при функциональных пробах;
- поиском информации по вопросам электроэнцефалографии и неврологии, включая электронные базы данных Интернета;
- навыками общения с пациентами и с коллегами на основе принципов этики и деонтологии.

### **1.3. Соответствие компетенций по специальности трудовым функциям профессионального стандарта**

| Наименование обобщенной трудовой функции                                            | Код и наименование трудовой функции                                       | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Проведение функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека | А/03.8 Проведение исследования и оценка состояния функции нервной системы | <p>ПК-1 – анализировать информацию о состоянии пациента, определить показания к проведению электроэнцефалографии в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи</p> <p>ПК-2 – способность и готовность к проведению исследования центральной нервной системы методом электроэнцефалографии:</p> |

#### 1.4. Профессиональные компетенции, совершенствуемые в результате освоения ДПП в соответствии с профессиональным стандартом

| Виды трудовой функции                                              | Компетенции в результате освоения ДПП | Трудовые действия (практический опыт)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Необходимые умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Необходимые знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Проведение исследований и оценка состояния функции нервной системы | ПК-1, ПК-2                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациента с заболеваниями нервной системы (его законных представителей), анализ информации</li> <li>2. Определение медицинских показаний и медицинских противопоказаний к проведению исследований и оценке состояния функции нервной системы методом электроэнцефалографии в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи</li> <li>3. Подготовка пациента к исследованию состояния функции нервной системы</li> <li>4. Проведение электроэнцефалографии</li> <li>5. Проведение и интерпретация ЭЭГ и видеоэлектроэнцефалограммы, оформление протокола исследования и оформление заключения</li> <li>6. Проведение ЭЭГ с функциональными нагрузками и интерпретация электроэнцефалограммы при функциональных пробах.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Собирать жалобы, анамнез жизни и заболевания у пациента с заболеваниями нервной системы (его законных представителей), анализировать информацию</li> <li>2. Определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению электроэнцефалографии</li> <li>3. Работать на диагностическом оборудовании</li> <li>4. Проводить исследования нервной системы методом ЭЭГ</li> <li>5. Проводить функциональные пробы и интерпретировать результаты</li> <li>6. Выявлять по данным ЭЭГ общемозговые, локальные и другие патологические изменения, составлять описание особенностей ЭЭГ анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования</li> <li>7. Использовать в процессе анализа ЭЭГ по медицинским показаниям компьютерные количественные методы обработки ЭЭГ.</li> <li>8. Выполнять регистрацию ЭЭГ согласно протоколу подтверждения смерти мозга.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению ЭЭГ.</li> <li>2. Нормальная анатомия, нормальная физиология человека, патологическая анатомия и патологическая физиология центральной и периферической нервной системы, особенности функционирования нервной системы у лиц разного возраста.</li> <li>3. Принципы и диагностические возможности ЭЭГ.</li> <li>4. Принципы и диагностические возможности ЭЭГ с функциональными пробами, мониторинг ЭЭГ, в том числе в условиях отделения реанимации и операционной, методика оценки их результатов</li> <li>5. Особенности проведения исследований и оценки состояния функции нервной системы у детей</li> <li>6. Основные клинические проявления заболеваний центральной и периферической нервной системы</li> </ol> |

## 2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Цель: совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности по вопросам электроэнцефалографии в рамках имеющейся квалификации врача функциональной диагностики

Категория обучающихся: врачи функциональной диагностики

Трудоемкость обучения: 72 акад. час. (0,5 мес.)

Режим занятий: 6 час./день

Форма обучения: очная

| № | Наименование разделов модулей                         | Общая трудоемкость, час. | В том числе, час |           |     |           |            | Форма контроля           |
|---|-------------------------------------------------------|--------------------------|------------------|-----------|-----|-----------|------------|--------------------------|
|   |                                                       |                          | Всего            | Лекции    | ОСК | ПЗ, СЗ    | Стажировка |                          |
| 1 | 2                                                     | 3                        | 4                | 5         | 6   | 7         | 8          | 9                        |
| 1 | Анатомо-функциональные характеристики головного мозга | 6                        | 6                | 6         |     |           |            | Текущий контроль         |
| 2 | Основы клинической электроэнцефалографии              | 18                       | 18               | 6         |     | 12        |            | Промежуточная аттестация |
| 3 | Электроэнцефалография при патологических состояниях.  | 46                       | 28               | 18        |     | 10        | 18         | Промежуточная аттестация |
| 4 | <b>Итоговая аттестация</b>                            | <b>2</b>                 | <b>2</b>         |           |     | <b>2</b>  |            | Экзамен                  |
|   | <b>Итого</b>                                          | <b>72</b>                | <b>54</b>        | <b>30</b> |     | <b>24</b> | <b>18</b>  |                          |

ОСК-обучающий симуляционный курс

ПЗ-практические занятия, СЗ-семинарские занятия

## 2.2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| №   | Наименование разделов модулей                         | Общая трудоемкость, час. | В том числе, час |        |     |            |            | Форма контроля                      |
|-----|-------------------------------------------------------|--------------------------|------------------|--------|-----|------------|------------|-------------------------------------|
|     |                                                       |                          | Всего            | Лекции | ОСК | ПЗ, СЗ, ЛЗ | Стажировка |                                     |
| 1   | Анатомо-функциональные характеристики головного мозга | 6                        | 6                | 6      |     |            |            | Текущий контроль                    |
| 2   | Основы клинической электроэнцефалографии              | 18                       | 18               | 6      |     | 12         |            | Тестирование<br>Практические навыки |
| 2.1 | Аппаратурное обеспечение                              | 2                        | 2                |        |     | 2          |            | Текущий контроль                    |
| 2.2 | Техника и методика электроэнцефалографии              | 4                        | 4                | 1      |     | 3          |            | Текущий контроль                    |
| 2.3 | Нормальная электроэнцефалограмма                      | 3                        | 3                | 1      |     | 2          |            | Текущий контроль                    |
| 2.4 | Возрастные изменения ЭЭГ                              | 3                        | 3                | 1      |     | 2          |            | Текущий контроль                    |

|       |                                                                                                       |    |    |    |  |    |    |                                   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|--|----|----|-----------------------------------|
| 2.5   | Артефакты ЭЭГ                                                                                         | 3  | 3  | 1  |  | 2  |    | Текущий контроль                  |
| 2.6   | Патологические электроэнцефалограммы                                                                  | 3  | 3  | 2  |  | 1  |    | Текущий контроль                  |
| 3     | Анализ и оценка ЭЭГ патологических состояниях                                                         | 46 | 46 | 18 |  | 10 | 18 | Тестирование, практические навыки |
| 3.1   | Диагностика эпилепсии                                                                                 | 11 | 11 | 4  |  | 2  | 5  | Текущий контроль                  |
| 3.1.1 | Диагностические критерии эпилепсии                                                                    |    |    | 2  |  |    |    | Текущий контроль                  |
| 3.1.2 | Истинные эпилепсии                                                                                    |    |    | 1  |  | 1  |    | Текущий контроль                  |
| 3.1.3 | Симптоматические эпилепсии                                                                            |    |    | 1  |  | 1  |    | Текущий контроль                  |
| 3.2   | Анализ и оценка ЭЭГ при сосудистых заболеваниях ЦНС                                                   | 11 | 11 | 4  |  | 2  | 5  | Тестирование                      |
| 3.2.1 | Электроэнцефалография при вегето-сосудистой дистонии                                                  |    |    | 1  |  |    |    | Текущий контроль                  |
| 3.2.2 | Электроэнцефалография при остром нарушении мозгового кровообращения и его последствиях                |    |    | 2  |  | 1  |    | Текущий контроль                  |
| 3.2.3 | Электроэнцефалография при синдроме вертебро-базилярной недостаточности и при сосудистых мальформациях |    |    | 1  |  | 1  |    | Текущий контроль                  |
| 3.3   | Анализ и оценка ЭЭГ при последствиях черепномозговой травмы                                           | 8  | 8  | 3  |  | 2  | 3  | Тестирование                      |
| 3.3.1 | Последствия тяжелых черепномозговых травм                                                             |    |    | 2  |  | 1  |    | Текущий контроль                  |
| 3.3.2 | ЭЭГ при микротравмах                                                                                  |    |    | 1  |  | 1  |    | Текущий контроль                  |
| 3.4   | Анализ и оценка ЭЭГ при наследственно-дегенеративных заболеваниях ЦНС                                 | 8  | 8  | 4  |  | 2  | 2  | Текущий контроль                  |
| 3.4.1 | ЭЭГ при синингомиелии                                                                                 |    |    | 2  |  | 1  |    | Текущий контроль                  |
| 3.4.2 | ЭЭГ при рассеянном склерозе                                                                           |    |    | 2  |  | 1  |    | Текущий контроль                  |
| 3.5   | Анализ и оценка ЭЭГ при органических заболеваниях головного мозга                                     | 8  | 8  | 3  |  | 2  | 3  | Тестирование                      |

|       |                                                     |           |           |           |  |           |           |                                               |
|-------|-----------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|--|-----------|-----------|-----------------------------------------------|
| 3.5.1 | Принципы анализа ЭЭГ при опухолях головного мозга   |           |           | 1         |  | 1         |           | Текущий контроль                              |
| 3.5.2 | Топическая диагностика при опухолях головного мозга |           |           | 2         |  | 1         |           | Текущий контроль                              |
| 4     | <b>Итоговая аттестация-экзамен</b>                  | 2         | 2         |           |  | 2         |           | Тестирование<br>Зачет по практическим навыкам |
|       | <b>Итого</b>                                        | <b>72</b> | <b>54</b> | <b>30</b> |  | <b>24</b> | <b>18</b> |                                               |

### 3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия проводятся в течение двух недель, шесть дней в неделю по 6 академических часов.

### 4. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

#### МОДУЛЬ 1. АНАТОМО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГОЛОВНОГО МОЗГА

| код   | Наименование тем (подтем,элементов, подъэлементов)                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1   | Локализация функций в коре головного мозга                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1.1.1 | Двигательные, чувствительные проекционные области: в передней задней и центральных извилинах: пирамидный путь и связь с периферическим двигательным нервом.                                                                                                                                                           |
| 1.1.2 | Учение об анализаторах.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1.1.3 | Толика: раздражение передних отделов, переднего адвентисового поля, задних отделов, опекулярной области, центральных извилин, основания головного мозга, средняя черепная ямка, задняя черепная ямка.                                                                                                                 |
| 1.2   | Симптомокомплексы поражения коры головного мозга                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.2.1 | Толика: (лобная, теменная, затылочная, височная доли и прецентральная извилина).                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.2.2 | Анатомическая проекция, цитоархитектоника                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.2.3 | Симптомокомплексы поражения отдельных долей головного мозга: поражение роландовой борозды, передней и задней извилины (центральные парезы, моноплегии, утрата суставно-мышечного чувства, всех видов поверхностной чувствительности, судорожный синдром); лобной доли, теменной доли, затылочной доли, височной доли. |
| 1.3   | Топическая диагностика ЦНС с поражением ствола мозга                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|       |                                                                                                                                   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.3.1 | Продолговатый мозг, Варолиев мост с мозжечком, ножки мозга с четверохолмием и зрительные бугры.                                   |
| 1.3.2 | Серое вещество мозгового ствола.                                                                                                  |
| 1.3.3 | Проводники мозгового ствола.                                                                                                      |
| 1.3.4 | Альтернирующие синдромы.                                                                                                          |
| 1.4   | Топическая диагностика ЦНС с поражением стриопалидарной системы                                                                   |
| 1.4.1 | Ядра стриопалидарной системы: топика, диагностика. Таламус и гипоталамус..                                                        |
| 1.4.2 | Экстрапирамидная система ( определение, признаки выпадения и раздражения, связь с корой головного мозга).                         |
| 1.5   | Вегетативно-висцеральная система, иннервация и ее расстройства                                                                    |
| 1.5.1 | Вегетатика и висцеральные системы.                                                                                                |
| 1.5.2 | Экстероцепция и интероцепция.                                                                                                     |
| 1.5.3 | Связь со стрио-палидарной системой и внутренними органами.                                                                        |
| 1.5.4 | Симпатическая и парасимпатическая иннервация кранио-бульбарный отдел и симпатический ствол (симпатикотония, ваготония, дистония). |

### Учебно-методическое обеспечение модуля 1.

#### 1. Литература

1. Левин О.С, Штульман Д.Р. Неврология. Справочник практического врача 13-е изд. МЕДпресс-информ, 2020, 880 с.
2. Гусева, Е. И. Неврология. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. Е. И. Гусева, А. Н. Коновалова, А. Б. Гехт - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 688 с.
3. Голубев В.Л., Вейн А.М. Неврологические синдромы. - МЕДпресс-информ ,2019. – 736 с.
4. Броун Т.Р., Холмс Г.Л. Эпилепсия; Пер. с англ. - М.: "Издательство БИНОМ", 2020. 280 с.
5. Нарушение высших мозговых функций в практике невролога: учеб. пособие ред. В. И. Ларькина.. - Омск: Изд-во ОмГТУ, 2016. - 106 с.

#### 2. Электронные диски в библиотеке Института

- Электронная медицинская библиотека: пакет программ.Рубрика:неврология. - М.: Практика, 2000. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM)
- Одинак, М. М. Справочник невролога. Вып. 3.- М.: Равновесие, 2007. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).
- Маслова, О. И. Образовательный цикл лекций по актуальным вопросам детской неврологии. М.: ПМК-ФАРМА, 2014. - 1 эл. опт. диск (DVD-ROM).

#### 3.Электронный ресурс Интернета

- <http://www.ihb.spb.ru> - Институт мозга человека РАН
- <http://www.neurology.ru> - Научный центр неврологии РАМН
- <http://www.neurobaby.ru> - Нейрохирургия и неврология детского возраста

- <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426616.html> - Никифоров, А. С. Общая неврология / А. С. Никифоров, Е. И. Гусев. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 704 с.
- <http://www.neurosite.org> – Невросайт
- <http://www.ipkszhkhv.ru> – Сайт КГБОУ ДПО ИПКСЗ

## МОДУЛЬ 2. ОСНОВЫ КЛИНИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИИ

| код   | Наименование тем (подтем,элементов, подъэлементов)                          |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 2.1   | Аппаратурное обеспечение                                                    |
| 2.2   | Техника и методика электроэнцефалографии                                    |
| 2.2.1 | Общие методические принципы исследования                                    |
| 2.2.2 | Снятие электроэнцефалограммы по моно и биполярному режиму.                  |
| 2.2.3 | Функциональные пробы.                                                       |
| 2.3   | Нормальная электроэнцефалограмма                                            |
| 2.3.1 | Компоненты электроэнцефалограммы.                                           |
| 2.3.2 | Электроэнцефалографическая семиотика: альфа, бета активность.               |
| 2.3.3 | Нормальное значение амплитуды.                                              |
| 2.3.4 | Зональное распределение ритмов.                                             |
| 2.3.5 | Альфа-ритм, его формирование.                                               |
| 2.4   | Возрастные изменения ЭЭГ                                                    |
| 2.4.1 | Понятие возрастных ЭЭГ и их изменения, трактование ЭЭГ по возрасту.         |
| 2.4.2 | Ритмы и феномены для взрослого бодрствующего человека.                      |
| 2.4.3 | Критерии сна при ЭЭГ. Фазы сна, критерии оценки.                            |
| 2.4.4 | Понятие плоского типа ЭЭГ.                                                  |
| 2.5   | Артефакты ЭЭГ                                                               |
| 2.5.1 | Артефакты и их устранение.                                                  |
| 2.5.2 | Миограммы, реоэнцефалограммы, моргание глаз, сетевые артефакты.             |
| 2.6   | Патологические электроэнцефалограммы                                        |
| 2.6.1 | Общие принципы клинической интерпретации ЭЭГ при неврологической патологии. |
| 2.6.2 | Ритмы и феномены, патологические для взрослого бодрствующего человека.      |
| 2.6.3 | Тетта, дельта активность.                                                   |
| 2.6.4 | Отличие диагностики при различных патологических состояниях ЦНС.            |
| 2.6.5 | ЭЭГ при коме и вегетативных состояниях.                                     |

**Мастер-класс.**

Методика проведения электроэнцефалографии: аппаратура для электроэнцефалографических исследований, отведения и запись ЭЭГ, снятие электроэнцефалограммы по моно и биполярному режиму. Общие методические принципы исследования и функциональные пробы. Принципы анализа ЭЭГ. Интерпретация нормальной ЭЭГ. ЭЭГ и уровни функциональной активности мозга. Понятие возрастных ЭЭГ и их изменения, трактование ЭЭГ по возрасту. Ритмы и феномены для взрослого бодрствующего человека. Критерии сна при ЭЭГ. Фазы сна, критерии оценки. Понятие плоского типа ЭЭГ.Arteфакты и их устранение: миограммы, реоэнцефалограммы, моргание глаз, сетевые артефакты. Ритмы и феномены, патологические для взрослого бодрствующего человека. Тетта, дельта активность. ЭЭГ при коме и вегетативных состояниях. Отличие от ЭЭГ при наркозе и во сне.

**Учебно-методическое обеспечение модуля 2.****1. Материалы для обучающихся**

1. Бланки протоколов расшифровки электроэнцефалограммы.
2. Нормативные характеристики мозговой активности в покое, во время сна, при функциональных пробах.

**2. Литература**

1. Электроэнцефалография. Руководство. Под редакцией М. В. Александрова. 3-е издание, переработанное и дополненное. Санкт-Петербург. СпецЛит., 2020. – 224 с.
2. Берестень, Н. Ф. Функциональная диагностика : национальное руководство / под ред. Н. Ф. Берестень, В. А. Сандрикова, С. И. Федоровой - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 784 с.
3. Зенков Л.Р., Ронкин М.А. Функциональная диагностика нервных болезней (Руководство для врачей). – 5-е изд. М.: МЕДпресс-информ, 2011. – 488 с.
4. Вассерман Е.Л. Методические аспекты цифровой электроэнцефалографии: Пособие для врачей. — СПб.: "ФАРМиндекс", 2002. — 128 с.
5. Авакян Г.Н., Гроппа С.А. Нейрофизиологические методы исследования в неврологии: монография. - Кишинев, 2008. - 376 с.
6. Жирмунская Е.А. Клиническая электроэнцефалография. – М.: Мэйби, 1991.
7. Полякова В.Б., Атлас электроэнцефалограмм детей, С-Петербург «Медицинский прогноз» 2000. – 446 с.

**3. Электронные диски на кафедре**

1. Клиническое руководство по электроэнцефалографии. Под редакцией Е.А Жирмунской, 1994.
2. Атлас электроэнцефалограмм у детей. Под ре. В. Б. Поляковой, СПб., 2011.

**4. Электронный ресурс Интернета**

- <http://www.neuronet.ru> – Невронет
- <http://www.neurosite.org> – Невросайт
- <http://www.med-aiphabet.com> – журнал «Современная функциональная диагностика»
- <https://medlit.ru>- Неврологический вестник
- <http://www.neurology.ru> – Научный центр неврологии РАМН
- <http://www.ipkszh.khv.ru> – Сайт КГБОУ ДПО ИПКСЗ

**МОДУЛЬ 3.**  
**ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИЯ ПРИ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ.**

| код     | Наименование тем (подтем,элементов, подъэлементов)                                                                                                             |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1     | Диагностика эпилепсии                                                                                                                                          |
| 3.1.1   | Диагностические критерии эпилепсии                                                                                                                             |
| 3.1.1.1 | Понятие эпилепсии.                                                                                                                                             |
| 3.1.1.2 | Дифференциальная диагностика эпилептических и неэпилептических припадков.                                                                                      |
| 3.1.1.3 | Типы припадков.                                                                                                                                                |
| 3.1.1.4 | Классификация эпилепсии.                                                                                                                                       |
| 3.1.1.5 | Диагностика локальных и генерализованных эпилепсий.                                                                                                            |
| 3.1.2   | Истинные эпилепсии                                                                                                                                             |
| 3.1.2.1 | Топика и диагностика истинных эпилепсий.                                                                                                                       |
| 3.1.2.2 | Дифференциальная диагностика истинных эпилепсий.                                                                                                               |
| 3.1.2.3 | Определение формы эпилептического заболевания.                                                                                                                 |
| 3.1.2.4 | Локализация эпилептического фокуса.                                                                                                                            |
| 3.1.2.5 | Отслеживание течения заболевания, прогноз.                                                                                                                     |
| 3.1.3   | Симптоматические эпилепсии                                                                                                                                     |
| 3.1.3.1 | Понятие симптоматических эпилепсий. отличие симптоматических эпилепсий от истинных.                                                                            |
| 3.1.3.2 | Генез симптоматических эпилепсий.                                                                                                                              |
| 3.1.3.3 | Особенности ЭЭГ при симптоматических формах эпилепсии после ОНМК, ЧМТ, объемных образований головного мозга                                                    |
| 3.1.3.4 | Судорожный синдром                                                                                                                                             |
| 3.2     | Анализ и оценка ЭЭГ при сосудистых заболеваниях ЦНС                                                                                                            |
| 3.2.1   | Электроэнцефалография при вегето-сосудистой дистонии                                                                                                           |
| 3.2.1.1 | Понятие поражения при сосудистых заболеваниях и диагностика.                                                                                                   |
| 3.2.1.2 | Критерии отличие электроэнцефалограммы при вегето-сосудистой дистонии от других изменений при гипоксии.                                                        |
| 3.2.2   | Электроэнцефалография при остром нарушении мозгового кровообращения и его последствиях                                                                         |
| 3.2.2.1 | Отличия электроэнцефалограммы при ОНМК от других изменений: локального поражения (атрофических и микроциркуляторных изменений).                                |
| 3.2.2.2 | Отличие электроэнцефалограммы после ОНМК от электроэнцефалограммы при органических заболеваниях головного мозга.                                               |
| 3.2.3   | Электроэнцефалография при синдроме вертебро-базилярной недостаточности и при сосудистых мальформациях                                                          |
| 3.2.3.1 | Отличия электроэнцефалограммы при синдроме вертебро-базилярной недостаточности от других электроэнцефалограмм при регуляторных и микроциркуляторных изменений. |
| 3.2.3.2 | Топическая диагностика изменений при сосудистых мальформациях                                                                                                  |
| 3.3     | Анализ и оценка ЭЭГ при последствиях черепно-мозговой травмы                                                                                                   |
| 3.3.1   | Последствия тяжелых черепно-мозговых травм                                                                                                                     |
| 3.3.1.1 | Тяжелые черепно-мозговые травмы, последствия (локальные поражения,                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | судорожный синдром).                                                                                                                                                     |
| 3.3.1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Отличия от других изменений по ЭЭГ регуляторного и микроструктурного характера и симптоматический судорожный синдром.                                                    |
| 3.3.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ЭЭГ при микротравмах.                                                                                                                                                    |
| 3.3.2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Характеристики ЭЭГ при микротравмах.                                                                                                                                     |
| 3.3.2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Отличия от других изменений по ЭЭГ регуляторного и микроструктурного характера.                                                                                          |
| 3.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Анализ и оценка ЭЭГ при наследственно-дегенеративных заболеваниях ЦНС                                                                                                    |
| 3.4.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ЭЭГ при синингомиелии                                                                                                                                                    |
| 3.4.1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Анализ и оценка электроэнцефалографий при наследственно-дегенеративных заболеваниях ЦНС.                                                                                 |
| 3.4.1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Особенности оценки ЭЭГ при синингомиелии.                                                                                                                                |
| 3.4.2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ЭЭГ при рассеянном склерозе.                                                                                                                                             |
| 3.4.2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Характеристики ЭЭГ при рассеянном склерозе.                                                                                                                              |
| 3.4.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Особенности очагового (микроциркуляторных) и регуляторных изменений по ЭЭГ.                                                                                              |
| 3.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Анализ и оценка ЭЭГ при органических заболеваниях головного мозга                                                                                                        |
| 3.5.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Принципы анализа ЭЭГ при опухолях головного мозга                                                                                                                        |
| 3.5.1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Локальные и генерализованные изменения при опухолях головного мозга                                                                                                      |
| 3.5.1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Дифференциальная диагностика от ЭЭГ при воспалительных заболеваниях головного мозга.                                                                                     |
| 3.5.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Топическая диагностика при опухолях головного мозга                                                                                                                      |
| 3.5.2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Особенности изменений по ЭЭГ при различных по локализации поражениях коры головного мозга.                                                                               |
| 3.5.2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Проекционные центры и связь с ассоциативными путями. Гнозия и праксия (идеаторная, моторная и конструктивная формы апраксий; области Вернике и Брока и их расстройства). |
| 3.5.2.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Центр стерногнозии.                                                                                                                                                      |
| 3.5.2.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Кора больших полушарий и внутренние органы.                                                                                                                              |
| <b>Мастер-класс.</b><br>Топика и диагностика истинных эпилепсий. Дифференциальная диагностика истинных эпилепсий.. Локализация эпилептического фокуса. Особенности ЭЭГ при симптоматических формах эпилепсии после острого нарушения мозгового кровообращения, черепно-мозговых травм, объемных образований головного мозга; отличие симптоматических эпилепсий от истинных. Критерии отличие электроэнцефалограммы при вегето-сосудистой дистонии от других изменений при гипоксии. Отличия электроэнцефалограммы при остром нарушении мозгового кровообращения от других изменений локального характера. Топическая диагностика изменений при сосудистых мальформациях. Тяжелые черепно-мозговые травмы, последствия (локальные поражения, судорожный синдром). Анализ и оценка электроэнцефалографий при наследственно-дегенеративных заболеваниях ЦНС. ЭЭГ при рассеянном склерозе. Опухоли головного мозга: дифференциальная диагностика от ЭЭГ при воспалительных заболеваниях головного мозга. Топическая диагностика при опухолях головного мозга по анализу электроэнцефалограммы. |                                                                                                                                                                          |

*Модуль частично реализуется в виде стажировки, проводимой на клинической базе и направленной на отработку практических навыков и протоколирования результатов исследования.*

Куратор – врач функциональной диагностики (нейрофизиолог) Диагностического центра КГБУЗ «Краевой клинической больницы №1 им. профессора С.И.Сергеева.

Место проведения - КГБУЗ «Краевой клинической больницы №1» им. профессора С.И.Сергеева, диагностический центр.

### **Учебно-методическое обеспечение модуля 3.**

#### **1. Материалы для обучающихся**

- Бланки протоколов расшифровки электроэнцефалограммы.
- Нормативные характеристики мозговой активности в покое, во время сна, при функциональных пробах.

#### **2. Литература**

1. Электроэнцефалография. Руководство. Под редакцией М. В. Александрова. 3-е издание, переработанное и дополненное. Санкт-Петербург. СпецЛит., 2020. – 224 с.
2. Берестень, Н. Ф. Функциональная диагностика: национальное руководство / под ред. Н. Ф. Берестень, В. А. Сандрикова, С. И. Федоровой - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 784 с.
3. Зенков Л.Р. Клиническая электроэнцефалография (с элементами эпилептологии). Руководство для врачей. – 5е изд. – М.: МЕДпресс информ, 2012. – 356 с.
4. Неробкова Л. Н., Авакян Г. Г., Воронина Т. А., Авакян Г. Н. Клиническая электроэнцефалография. Фармакоэлектроэнцефалография - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 288 с.
5. Электроэнцефалография в неонатологии. Под ред. Н.Н. Володина. М: ГЭОТАР-МЕД. 2005. – 277 с.
6. Жирмунская Е.А. Клиническая электроэнцефалография. – М.: Мэйби, 1991. 77 с.
7. Иванов, Л. Б. Неэпилептическая электроэнцефалография / Л. Б. Иванов. - М. : Медика, 2013. - 200 с.
8. Мухин, К. Ю. Эпилептические энцефалопатии и схожие синдромы у детей. М.: АртСервис Лтд, 2011. — 680 с.

#### **3. Электронные диски на кафедре**

- Клиническое руководство по электроэнцефалографии. Под редакцией Е.А Жирмунской, 1994.
- Атлас электроэнцефалограмм у детей. Под ре. В. Б. Поляковой, СПб., 2011.

#### **4. Электронный ресурс Интернета**

- <http://www.neuronet.ru> – Невронет
- <http://www.neurosite.org> – Невросайт
- <http://www.epilepsia.su> – журнал « Эпилепсия и пароксизмальные состояния»
- <http://www.med-aiphabet.com> – журнал «Современная функциональная диагностика»
- <https://medlit.ru>- Неврологический вестник
- <http://www.neurology.ru> - Научный центр неврологии РАМН
- <http://www.neurobaby.ru> - Нейрохирургия и неврология детского возраста
- [http:// www.ipkszhkhv.ru](http://www.ipkszhkhv.ru) – Сайт КГБОУ ДПО ИПКЗ

## ПРОГРАММА СТАЖИРОВКИ

**Трудоемкость: 18 час.**

**Цель стажировки:** закрепления теоретических знаний и практических навыков по электроэнцефалографии при различных заболеваниях и состояниях головного мозга.

**Задачи стажировки:** Совершенствование компетенций по модулю «Электроэнцефалография при патологических состояниях». Совершенствование навыков проведения методики электроэнцефалографии. Отработка алгоритмов диагностики патологических изменений по ЭЭГ при различных заболеваниях и состояниях. Отработка методики проведения функциональных проб. Совершенствование навыков интерпретации и протоколирования результатов электроэнцефалографии.

**Описание.** Стажировка носит индивидуальный или групповой характер и предусматривает такие виды деятельности как разбор клинических случаев при различных вариантах электрокардиограммы, самостоятельное выполнения методики снятия электроэнцефалограммы и проведения нагрузочных проб.

**Результаты стажировки:** освоение запланированных профессиональных навыков в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта.

**Клиническая база:** КГБУЗ «Краевой клинической больницы №1 им. профессора С.И. Сергеева министерства здравоохранения Хабаровского края, диагностический центр.

**Куратор:** врач функциональной диагностики (нейрофизиолог) Диагностического центра КГБУЗ «Краевой клинической больницы №1 им. профессора С.И.Сергеева.

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Оценка качества освоения программы осуществляется на основе сравнительного анализа исходного уровня знаний обучающихся, поступающих на обучение, и после его окончания. Вступительное испытание с оценкой базисных знаний в начале обучения проводится в форме тестирования по тестам, разработанным преподавательским составом кафедры и анкетирования.

### **5.1. Виды контроля и формы оценочных средств**

Создан фонд оценочных средств, позволяющий оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции:

- оценочные средства для текущего контроля (контрольные вопросы и задания, ситуационные задачи);
- оценочные средства для промежуточной аттестации после окончания второго и третьего модуля (задания, выявляющие практическую подготовку, ситуационные задачи).
- оценочные средства для итоговой аттестации (тестовые задания)

### **Критерии и шкалы оценки**

Оценка качества освоения программы проводится в отношении соответствия результатов освоения заявленным целям и планируемым результатам обучения.

**Текущий контроль** знаний предусматривает контрольные вопросы, оценивающие теоретическую подготовку, выполнение заданий, выявляющих практическую подготовку.

Текущий контроль проводится по итогам освоения каждой темы учебного плана и осуществляется на практических занятиях по активности в обсуждениях и выполнению практических работ.

### **5.2. Примеры контрольных вопросов:**

- Основные признаки патологических общемозговых изменений биэлектрической активности.
- Диагностика коркового очага патологической активности и диффузных изменений.
- Диагностика первично и вторично генерализованной патологической активности.
- Этиология эпилепсий, факторы проявления на ЭЭГ.
- Истинные и условные патологические эпилептические феномены.
- Проявления на ЭЭГ синкопальных состояний.
- Дифференциальная диагностика на ЭЭГ синкопальных состояний и бессудорожной формой эпилепсии.
- Признаки изменений на ЭЭГ при вертебробазилярной недостаточности и транзиторно-ишемической атаки.
- Основной признак изменений на ЭЭГ при ОНМК.
- Изменения на ЭЭГ при черепно-мозговых травмах.
- Изменения на ЭЭГ при органических заболеваниях головного мозга.
- Изменения на ЭЭГ при наследственных дегенеративных и деструктивных заболеваниях ЦНС.
- Изменения на ЭЭГ при острых и хронических воспалительных заболеваниях головного мозга.

### **5.3 Примеры заданий, выявляющих практическую подготовку:**

- Выделение нормальных ритмов по электроэнцефалографии.
- Выведение патологических графэлементов на электроэнцефалографии.

- Интерпретация результатов электроэнцефалографии.

#### 5.4 Примеры ситуационных задач

5.4.1. Больная А., 27 лет. Направлена в клинику на обследование по поводу впервые выявленного судорожного синдрома. В неврологическом статусе без очаговой неврологической симптоматики. По ЭЭГ: грубые изменения органического генеза с фокусом патологической активности в лобной области справа с повышением судорожной активности мозга вторичной генерализации.

Ваше заключение. Ваш предположительный диагноз.

5.4.2 Больной М., 34 года находился в реанимационном отделении с диагнозом ЧМТ, постгипоксическая энцефалопатия, кома 2. Необходимо оценить уровень сознания. Проведено ЭЭГ. На паттерне выявлена медленно волновая активность на фоне высокого амплитудной бета активности, с амплитудой до 89 мкВ, без патологических графэлементов. По ЭЭГ грубые изменения по ЭЭГ органического генеза, соответствует фазе комы 2.

Ваше заключение.

5.4.3. У больного 62 лет в течение последнего года отмечается онемение в кистях, преимущественно по ночам; проходящее при «потрясывании». При осмотре: без грубой неврологической симптоматики, снижение чувствительности в проксимальном отделе верхних конечностей. По ЭНМГ выявлено снижение М ответа со снижением уровня латентности.

Ваш предположительный диагноз.

5.4.4 Больной М., 54 года находится в реанимации с диагнозом ЧМТ, постгипоксическая энцефалопатия. Необходимо оценить уровень сознания. Проведено исследование зрительных, слуховых, соматосенсорных и когнитивных вызванных потенциалов.

В результате обследования получены следующие результаты: ЗВП – сохранена ретинограмма, отсутствуют корковые специфические ответы. АСВП-сохранность ответов на различном уровне ствола головного мозга. ССВП-сохранность корковых, спинально-стволовых и периферических ответов, ухудшение проведения чувствительной афферентации в кору головного мозга с обеих сторон. Р300-слабая сохраняемая сенсорная составляющая корковых слуховых ВП.

Ваше заключение.

#### 5.5. Регламент проведения промежуточной аттестации

**Оценка практических навыков** проводится на клинической базе кафедры лучевой и функциональной диагностики КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста. Оценка результатов практических навыков проводится по шкале: зачтено/не зачтено.

##### **Критерии оценки:**

«не зачтено» - обучающийся не демонстрирует умения необходимые для диагностики и не сопровождает данное умение объяснением необходимости его проведения;

«зачтено» - обучающийся демонстрирует умения, необходимые для проведения серологических исследований и сопровождает данное умение объяснением необходимости его проведения.

## 6.. Требования к итоговой аттестации

1. Итоговая аттестация по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации со сроком освоения 72 акад. часов (72,0 ЗЕТ) проводится в последний день цикла в форме собеседования и заключительного тестирования (50 вопросов), позволяющего оценить знания, умения, практический опыт и освоенные компетенции.

2. К итоговой аттестации допускается обучающийся, в полном объеме выполнивший учебный план, предусмотренный дополнительной профессиональной программой.

3. Лица, освоившие дополнительную профессиональную программу повышения квалификации и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ установленного образца – удостоверение о повышении квалификации.

### Итоговая аттестация

| № п/п | Вид аттестационного испытания | Наименование элементов оценочного средства     | Критерии оценки                                                                                     |
|-------|-------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Итоговая аттестация - экзамен | 1. Итоговое тестирование (50 тестовых заданий) | 90-100% - отлично<br>80-89% - хорошо<br>70-79% -удовлетворит<br>Меньше 70% -<br>неудовлетворительно |
|       |                               | 2. Собеседование (вопросы по темам / модулям)  | Пятибальная система                                                                                 |

### 6.1. Оценочные материалы для контроля уровня знаний

#### Примеры тестовых заданий для итоговой аттестации

*Выберите правильный ответ*

НОРМАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ АМПЛИТУДЫ АЛЬФА-АКТИВНОСТИ СОСТАВЛЯЕТ

10–20 мкВ

\*25–70 мкВ.

40–90 мкВ

100–150 мкВ

АМПЛИТУДА БЕТА ВОЛН

сопоставима с амплитудой альфа-волн

\*в 2–4 раза меньше, чем амплитуда альфа-волн

в 2–4 раза больше, чем амплитуда альфа-волн

ВО ВРЕМЯ СНА НА ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАММЕ

выражена альфа-активность

выражена бета-активность

\*выражены тета и дельта-активность в зависимости от глубины сна

ПРИ ОРГАНИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЯХ ГОЛОВНОГО МОЗГА НА ЭЭГ ОТМЕЧАЮТСЯ

генерализованная медленноволновая активность

\*локальные изменения.  
диффузные изменения  
пограничная ЭЭГ

#### В ПОЖИЛОМ ВОЗРАСТЕ НА ЭЭГ НАБЛЮДАЕТСЯ

альфа-ритм сниженной реактивности  
вытеснение альфа-ритма бета ритмом и низкоамплитудной тета-активностью  
\*превышение амплитуды тета- и дельта-активности над фоновой альфа-активностью  
изменение зонального распределения альфа-ритма  
замещение бета-активности в лобных областях тета-волнами.

#### В СОСТОЯНИИ АРЕАКТИВНОЙ КОМЫ ПАТТЕРН ЭЭГ ПРЕДСТАВЛЕН

Тета и дельта-волнами на фоне низкоамплитудной нерегулярной альфа-активности. \*Синусоидальным, ареактивным альфа-ритмом.  
Высокоамплитудной тета-дельта активностью.  
Низкоамплитудная дельта-активность.  
Биоэлектрическое молчание.

#### ДЛЯ ЭЭГ-ДИАГНОСТИКИ СМЕРТИ МОЗГА НЕОБХОДИМО

Отсутствие реакции на фотостимуляцию, калорические пробы и болевые раздражители.  
Биоэлектрическое молчание в течении 6 часов.  
Параметры ЭЭГ не превышающие 2 Гц. по частоте и 5 мкв. по амплитуде по всем отведениям.  
Биоэлектрическое молчание в течении 10 часов.  
\*Биоэлектрическое молчание в течении 4 часов при отсутствии токсических и гипотермических факторов.

#### **6.2.Перечень контрольных вопросов к итоговой аттестации:**

1. анатомия и топографическая анатомия головного мозга;
2. основные компоненты электроэнцефалограммы;
3. зональное распределение ритмов и их модулирование;
4. норма и пограничные состояния на электроэнцефалограмме;
5. сон и бодрствование на электроэнцефалограмме;
6. основные признаки патологических общемозговых изменений биоэлектрической активности;
7. диагностика коркового очага патологической активности и диффузных изменений;
8. диагностика первично и вторично генерализованной патологической активности;
9. этиология эпилепсий, факторы проявления на ЭЭГ;
10. истинные и условные патологические эпилептические феномены;
11. проявления на ЭЭГ синкопальных состояний;
12. дифференциальная диагностика на ЭЭГ синкопальных состояний и бессудорожной формой эпилепсии;
13. основные изменения на ЭЭГ при вертебробазилярной недостаточности и транзиторно-ишемической атаки;
14. изменения на ЭЭГ при ОНМК;
15. изменения на ЭЭГ при черепно-мозговых травмах;
16. изменения на ЭЭГ при органических заболеваниях головного мозга;

17. изменения на ЭЭГ при наследственных дегенеративных и деструктивных заболеваниях ЦНС;
18. изменения на ЭЭГ при острых и хронических воспалительных заболеваниях головного мозга;

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **7. Учебно-методическое обеспечение**

#### **7.1.1. Материалы для обучающихся**

1. Бланки протоколов расшифровки электроэнцефалограммы.
2. Нормативные характеристики мозговой активности в покое, во время сна, при функциональных пробах.

#### **7.1.2. Компьютерные презентации всех лекций**

### **7.2 Рекомендуемая литература**

#### **Основная:**

1. Зенков Л.Р., Ронкин М.А. Функциональная диагностика нервных болезней (Руководство для врачей). – 5-е изд. М.:МЕДпресс-информ, 2011. – 488 с.
2. Зенков Л.Р. Клиническая электроэнцефалография (с элементами эпилептологии). Руководство для врачей. – 5е изд. – М.: МЕДпресс информ, 2012. – 356 с.
3. Берестень, Н. Ф. Функциональная диагностика : национальное руководство / под ред. Н. Ф. Берестень, В. А. Сандрикова, С. И. Федоровой - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 784 с.
4. Неробкова Л. Н., Авакян Г. Г., Воронина Т. А., Авакян Г. Н. Клиническая электроэнцефалография. Фармакоэлектроэнцефалография - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 288 с.
5. Электроэнцефалография. Руководство. Под редакцией М. В. Александрова. 3-е издание, переработанное и дополненное. СПб.: СпецЛит., 2020. – 224 с.

#### **Дополнительная:**

6. Мухин К.Ю Петрухин А.С., Эпилептические синдромы у детей: диагностика лечение М., 2000. – 346 с.
7. Авакян Г.Н., Гроппа С.А. Нейрофизиологические методы исследования в неврологии: монография. - Кишинев, 2008. – 376 с.
8. Броун Т.Р., Холмс Г.Л. Эпилепсия; Пер. с англ. - М.: "Издательство БИНОМ", 2020. – 280 с.
9. Вассерман Е.Л. Методические аспекты цифровой электроэнцефалографии: Пособие для врачей. – СПб.: "ФАРМиндекс", 2002. – 128 с.
10. Голубев В.Л., Вейн А.М. Неврологические синдромы. - МЕДпресс-информ, 2019. – 736 с.
11. Гусева, Е. И. Неврология. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. Е. И. Гусева, А. Н. Коновалова, А. Б. Гехт - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 688 с.
12. Иванов, Л. Б. Неэпилептическая электроэнцефалография / Л. Б. Иванов. – М.: Медика, 2013. – 200 с.
13. Полякова В.Б., Атлас электроэнцефалограмм детей, С-Петербург «Медицинский прогноз» 2000. – 446 с.
14. Электроэнцефалография в неонатологии. Под ред. Н.Н. Володина. М: ГЭОТАР-МЕД. 2005. – 277 с.
15. Левин О.С, Штульман Д.Р. Неврология. Справочник практического врача 13-е изд. МЕДпресс-информ, 2020. – 880 с.

16. Мухин, К. Ю. Эпилептические энцефалопатии и схожие синдромы у детей. М.: АртСервис Лтд, 2011. – 680 с.
17. Нарушение высших мозговых функций в практике невролога : учеб. пособие. ред. В.И. Ларькина.. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2016. –106 с.

### **7.3.Электронные диски в библиотеке Института и на кафедре**

1. Электронная медицинская библиотека : пакет программ.Рубрика:неврология. - М.: Практика, 2000. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM)
2. Одинак, М. М. Справочник невролога. Вып. 3.- М.: Равновесие, 2007. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).
3. Маслова, О. И. Образовательный цикл лекций по актуальным вопросам детской неврологии / О. И. Маслова ; Союз педиатров России. - М. : ПМК-ФАРМА, 2014. - 1 эл. опт. диск (DVD-ROM).
4. Клиническое руководство по электроэнцефалографии под редакцией Е.А Жирмунской, 1994 г. (CD-ROM).
5. В.Б. Полякова Атлас электроэнцефалограмм, СПб.2002 г. (CD-ROM).

### **7.4.Законодательные и инструктивные методические документы**

- Приказ № 283 от 30.11.93 «О совершенствовании службы функциональной диагностики в учреждениях здравоохранения Российской Федерации»
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «11» марта 2019 г. №138н. «Профессиональный стандарт - врач функциональной диагностики»
- Приказ Министерства здравоохранения РФ от 26.12.2016 N 997н "Об утверждении Правил проведения функциональных исследований"

### **7.5.Электронный ресурс Интернета**

- <http://www.neuronet.ru> – Невронет
- <http://www.neurosite.org> – Невросайт
- <http://www.epilepsia.su> – журнал « Эпилепсия и пароксизмальные состояния»
- <http://www.med-aiphalet.com> – журнал «Современная функциональная диагностика»
- <https://medlit.ru>- журнал Неврологический вестник
- <http://www.neurology.ru> - Научный центр неврологии РАМН
- <http://www.neurobaby.ru> - Нейрохирургия и неврология детского возраста
- <http://www.ihb.spb.ru> - Институт мозга человека РАН
- <http://www.neurology.ru> - Научный центр неврологии РАМН
- <http://www.ipkszh.khv.ru> – Сайт КГБОУ ДПО ИПКСЗ
- <http://irbis.ipkszh.ru> – Электронный каталог научной библиотеки КГБОУ ДПО ИПКСЗ
- <http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека

## **8. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **8.1. Материально-технические условия для реализации программы**

Для организации практических занятий и самостоятельной работы обучающихся учебные аудитории, оснащенные компьютерной техникой с подключением в сети Internet и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.

Обучающиеся из числа с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Научная библиотека Института работает в автоматизированной библиотечно-информационной системе ИРБИС 64, на базе которой сформирован электронный каталог на весь фонд документов библиотеки, что позволяет работать с информацией как в библиотеке, так и в режиме удаленного доступа. Читальные залы библиотеки обеспечены доступами к online-ресурсам, предлагаются электронные базы данных из Интернет-ресурсов. Обеспечен доступ к центральной библиотеке образовательных ресурсов Минобрнауки РФ, к информационными ресурсами и услугам научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU. Предоставление доступа к образовательному portalу «Консультант врача», ЭБС «IPRbooks», правовой системе «Гарант», база данных «Вмедицине РФ».

### **8.2. Реализация образовательного процесса**

В программе используются следующие виды учебных занятий: лекция, практическое занятие, тренинг, мастер-класс, консультация, аттестация в виде тестирования и собеседования.

1. Лекции проводятся с использованием мультимедийных устройств и специально оборудованных компьютерных классов, с включением слушателей в обсуждение проблемы. Примеры:

- Слушателям предлагается объяснить появление и регистрацию ритмов на электроэнцефалографии и формирование артефактов и их устранение. Преподаватель соглашается или аргументированно отвергает предложенные варианты.

2. Практические занятия в интерактивных формах обучения:

2.1 Тренинги и мастер-классы при проведении практических занятий.

Примеры:

- Провести исследование электроэнцефалографии: наложение электродов согласно схеме, произвести мониторинг и запись ЭЭГ.
- Выявить на экране артефакты и провести дифференциальную диагностику их от основных элементов записи ЭЭГ. Объяснить природу артефактов в каждом конкретном случае.

2.2 Мастер-классы преподавателя на практических занятиях.

Примеры:

- Оценить вместе с обучающимися записи ЭЭГ при различных заболеваниях;
- настройка аппарата электроэнцефалографа и объяснение возможности данного аппарата и его отличие от других.

3. Стажировка носит индивидуальный или групповой характер и предусматривает такие виды деятельности как разбор клинических случаев при различных вариантах электроэнцефалограммы, самостоятельное выполнения методики снятия электроэнцефалограммы и проведения нагрузочных проб.

КГБУЗ «Краевой клинической больницы №1» им. профессора С. И. Сергеева министерства здравоохранения Хабаровского края, диагностический центр

Куратор: врач функциональной диагностики (нейрофизиолог)

### 8.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

| №<br>п/п | Дисциплины<br>(модули)                                | ФИО,<br>должность по<br>штатному<br>расписанию | Ученая<br>степень,<br>ученое | Основное<br>место работы,<br>должность                     | Условия<br>привлечения к<br>педагогической<br>деятельности |
|----------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1        | Анатомо-функциональные характеристики головного мозга | Авилова А.А.<br>доцент                         | К.м.н.                       | ИПКСЗ, доцент кафедры лучевой и функциональной диагностики | Штатный                                                    |
| 2        | Основы клинической электроэнцефалографии              | Авилова А.А.<br>доцент                         | К.м.н.                       | ИПКСЗ, доцент кафедры лучевой и функциональной диагностики | Штатный                                                    |
| 3        | ЭЭГ при патологических состояниях                     | Авилова А.А.<br>доцент                         | К.м.н.                       | ИПКСЗ, доцент кафедры лучевой и функциональной диагностики | Штатный                                                    |