



Учебная программа дополнительного
послевузовского профессионального
образования

**«Практическое обучение регистрации
и анализу электроэнцефалограммы
с применением проводных и беспроводных
электроэнцефалографов, нейроинтерфейсов»**

Санкт-Петербург,
наб. реки Фонтанки, д. 59, каб. 426

☎ +7 812 924 88 75
✉ info@spbimi.ru

🌐 spbimi.ru



Учебная программа дополнительного послевузовского профессионального образования (аспирантура, тематическое усовершенствование) «Практическое обучение регистрации и анализу электроэнцефалограммы с применением проводных и беспроводных электроэнцефалографов, нейроинтерфейсов» нацелена на совершенствование и получение слушателями компетенций, необходимых для учёбы, работы, повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, с учетом требований профессионального стандарта (ПС) 02.055 «Врач функциональной диагностики», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 11 марта 2019г. №138н.

Учебная программа дополнительного послевузовского профессионального образования направлена на формирование у слушателей, на основе знаний полученных в результате обучения, навыков, соответствующих трудовой функции «Проведение исследования и оценка состояния функции нервной системы», определенной ПС 02.055 «Врач функциональной диагностики»:

трудовые действия

– проведение ЭЭГ; проведение и интерпретация ЭЭГ; работа с компьютерными программами обработки и анализа результатов исследования нервной системы;

необходимые умения

– работать на диагностическом оборудовании; проводить исследования нервной системы методами ЭЭГ; использовать в процессе анализа ЭЭГ по медицинским показаниям компьютерные количественные методы обработки ЭЭГ, в том числе, спектральный, когерентный анализ с топографическим картированием;

необходимые знания

– принципы и диагностические возможности методов исследования нервной системы, в том числе ЭЭГ.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОГРАММЫ

Использование проводных и беспроводных электроэнцефалографов при реализации поисковых тем, а также в практических медико-биологических областях, актуализирует подготовку специалистов, владеющих методами электроэнцефалографии (ЭЭГ), как способом контроля изменения состояний человека.



Наблюдаемые сложности ориентации специалистов в вопросах послевузовского образования в настоящее время, актуализируют удобные по форме и максимально конкретизированные учебные модули. Использование электроэнцефалографов и нейроинтерфейсов для практических задач предполагает понимание сути исследуемых с помощью оборудования данного типа физиологических процессов, умение выбора адекватной методики, показателей, способа анализа и интерпретации данных. Учебная программа включает шесть разделов, на освоение каждого из которых отводится два академических часа, в очном формате. Контроль освоения — в виде теста (вопросы и варианты ответов) к каждому блоку и практическая работа с оборудованием (Приложение 1).

Новизна

— впервые в сфере применения проводных и беспроводных электроэнцефалографов предлагается краткая системная программа, ориентированная на быстрое освоение материала.

Цель

Формирование у слушателей общих представлений о подготовке оборудования, выборе и разработке методик исследования, проведения электроэнцефалографического исследования, анализу данных — в объеме, достаточном для начала осознанной самостоятельной практической работы по исследованию нервной системы методами ЭЭГ.

Задачи

- сформировать у слушателей знания об основных терминах, определениях, понятиях, физических принципах и **основах электроэнцефалографических исследований**;
- научить слушателей ориентироваться в показателях **электроэнцефалографических исследований**, понимать их значение для оценки физиологических процессов, уметь оценивать достоинства и ограничения различных видов показателей;
- сформировать у слушателей знания **о принципах ответственного электроэнцефалографического исследования** и обработки результатов электроэнцефалографического исследования;
- научить слушателей ориентироваться **в методиках проведения электроэнцефалографического исследования**;
- научить слушателей самостоятельно **создавать программы исследования с различными видами проб и формировать отчёты** по результатам электроэнцефалографического исследования.



Целевая аудитория

- Аспиранты направлений «биологические науки» и «медицинские науки» по специальности 03.03.01 — Физиология, а также других, смежных дисциплин;
- Слушатели курсов повышения квалификации в биомедицинских областях, применяющие методы нейробиоуправления;
- Специалисты функциональной диагностики.

Учебная программа может использоваться как в виде самостоятельного курса, так и в качестве учебного модуля, включенного в очные и очно-заочные расширенные программы повышения квалификации (например, касающихся объективного контроля состояний человека, нейропсихологии, медицинской реабилитации в целом и других) и программы аспирантуры биомедицинских направлений.

Форма обучения: очная.

Срок освоения: 16 часов.

Учебно-тематический план программы дополнительного послевузовского профессионального образования «Практическое обучение регистрации и анализу электроэнцефалограммы с применением проводных и беспроводных электроэнцефалографов, нейроинтерфейсов»

Учебная программа включает 6 учебных разделов, предназначенных для последовательного освоения материала и промежуточную аттестацию, предназначенную для определения уровня освоения материала. Наименования разделов, виды учебных занятий и формы контроля представлены в таблице 1:

Таблица 1

№	Наименование раздела	Всего, часов	В том числе:		Форма контроля
			Лекции	Практические, семинарские занятия	
1	Электрофизиологические процессы в коре больших полушарий. Основы метода	2	1	1	Тест
2	Принципы регистрации ЭЭГ с применением современного оборудования	2	1	1	Тест
3	Практическое применение программного обеспечения при подготовке ЭЭГ обследования	2	1	1	Тест



4	Практическое применение программного обеспечения после ЭЭГ обследования	2	1	1	Тест
5	Практическая работа с подготовкой и сборкой системы для проведения ЭЭГ обследования	2	0	2	Собеседование
6	Контроль состояний человека с использованием электроэнцефалографии	2	0	2	Собеседование
7	Промежуточная и итоговая аттестация	4			Тест
Всего:		16	4	12	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

- 1 Электрофизиологические процессы в коре больших полушарий, происхождение электрических процессов нервных структурах. Основы метода электроэнцефалографии: принципы регистрации ЭЭГ, основные ритмы электроэнцефалограммы, характеристики основных ритмов ЭЭГ, артефакты в ЭЭГ, функциональные пробы в ЭЭГ, клинические и статистические методы анализа ЭЭГ.
- 2 Принципы регистрации ЭЭГ с применением современного оборудования: разновидности ЭЭГ систем и их комплектация, разновидности расходных материалов, сборка и их обработка, технические требования к проведению ответственного ЭЭГ исследования, подготовка оборудования к регистрации ЭЭГ, монтаж электродов и креплений, запись ЭЭГ с видеомониторингом.
- 3 Практическое применение программного обеспечения при подготовке ЭЭГ обследования: база данных, создание, хранение, работа с данными об обследованиях; экспорт, импорт данных; работа с мастером выбора/создания схем размещения; работа с выбором/созданием протоколов обследования; режим измерения межэлектродного сопротивления; регистрация и запись сигнала.
- 4 Практическое применение программного обеспечения после ЭЭГ обследования: работа с сигналом, навигация по сигналу, переход по пробам, листание записи, режимы обработки и измерения параметров сигнала; спектры, карты, измерительные инструменты, метод взаимной корреляции; режим обнаружения и классификации ЭПИ активности; методика записи ЭЭГ с видеомониторингом, расположение камер, оценка результатов; описание отчета, метод автоматизированного формирования текстового



описания ЭЭГ; печать сигнала и отчета, режимы печати.

- 5 Практическая работа с подготовкой и сборкой системы для проведения ЭЭГ обследования: комплектность и состав систем, установка системы на компьютер; виды электродов и шапочек (шлемов) для ЭЭГ, методы наложения и установки, различия; работа с ПО для ЭЭГ; база данных, создание, хранение, работа с данными об обследованиях; экспорт, импорт данных; работа с мастером выбора/создания схем размещения электродов. Работа с выбором/созданием протоколов обследования ЭЭГ; режим измерения межэлектродного сопротивления; Что такое «хороший» и «плохой» импеданс; регистрация ЭЭГ сигнала: что такое «хороший» и «плохой» сигнал; Методы получения «хорошего» сигнала: установка фильтров, запись проб, работа с артефактами, работа с полиграфическими каналами; для чего нужны полиграфические каналы и какую информацию они несут; работа с сигналом: навигация по сигналу, переход по пробам, просмотр записи; режимы обработки и измерения параметров сигнала; спектры, карты, измерительные инструменты, метод взаимной корреляции; режимы обнаружения и классификации ЭПИ активности; методика записи ЭЭГ с видеомониторингом: расположение камер, оценка результатов; описание отчета: метод автоматизированного формирования текстового описания ЭЭГ; печать сигнала и отчета, режимы печати; назначение проводных и беспроводных систем и выбор устройств для регистрации ЭЭГ, рекомендации по выбору оборудования;
- 6 Контроль состояний человека с использованием электроэнцефалографии; история появления ЭЭГ; принципы анализа и расшифровки ЭЭГ; оценка функционального состояния нервной системы человека по параметрам ЭЭГ; основные ритмы ЭЭГ человека (по К. Голехофену); механизм получения электроэнцефалограммы человеческого мозга; классические диапазоны в «сыром» сигнале ЭЭГ.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для успешного освоения учебного материала учебная программа дополнительного послевузовского профессионального образования предусматривает следующие образовательные технологии:

- **Традиционные образовательные технологии**, включающие лекционные и практические занятия, посвященные освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму, выполнение практических заданий в учебной аудитории с возможностью консультаций и обсуждений с преподавателем;



- **Технология проблемного обучения**, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности слушателей.

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- **Лекция-визуализация** – изложение лекции сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических).
- **Практические занятия** под руководством преподавателя в интерактивной форме, с использованием мультимедийных средств.
- **Инновационные методы**, основанные на использовании современных достижений науки и информационных технологий в образовании, направленные на повышение качества подготовки путем развития у слушателей творческих способностей и самостоятельности.

В дополнение к лекционным и практическим занятиям слушателям предлагается видеоматериал для самостоятельной подготовки и рабочая тетрадь — для оптимального усвоения лекционной информации (представлено ниже, в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА для текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации

Примеры контрольно-оценочных материалов (Фонд оценочных средств) приведены в приложении №1 к программе дополнительного послевузовского профессионального образования «Практическое обучение регистрации и анализу электроэнцефалограмм с применением проводных и беспроводных электроэнцефалографов, нейроинтерфейсов».

Форма аттестации по программе дополнительного послевузовского профессионального образования «Практическое обучение регистрации и анализу электроэнцефалограммы с применением проводных и беспроводных электроэнцефалографов, нейроинтерфейсов»

Допуском к аттестации является предоставление слушателем отчета-заключения по ЭЭГ, подготовленного на практических занятиях.



Итоговая аттестация слушателей проводится в форме тестирования — всего 10 вопросов, по одному к каждому учебному разделу и 2 практических задания.

Ориентировочное число вопросов одного теста — 10; число вариантов ответов для верного выбора — 4.

По суммарным итогам тестирования слушателю предоставляется свидетельство о завершении учебной программы.

Форма и тип свидетельства определяются организацией реализации программы.

Стоимость	17 000.00 руб. – очный формат
Общая трудоемкость (часов, объём курса)	Общая трудоемкость семинара: 16 академических часов Срок проведения: 2 дня
Форма проведения (дневная, (очная/вебинар))	Очная (10:00 до 17:00, с перерывом на бизнес-ланч и/или кофе-брейки), дневная или очно-заочная
Дата начала и окончания	Согласно расписанию
Количество мест в группе	До 20 человек
Выдаваемый документ	Сертификат установленного образца

КОНТАКТЫ

Федеральный центр дополнительного профессионального образования
«Санкт-Петербургский Институт
Междисциплинарных исследований»

Для входа в «СПБИМИ» необходимо оформить индивидуальную бесконтактную гостевую карту на 1 этаже у администратора.

Место проведения:

Санкт-Петербург, наб. р. Фонтанки, д. 59, каб. 426, лекционный зал 217 (ст. м. «Гостиный Двор»)

Ближайший отель:

«Друзья на Фонтанке», наб. р. Фонтанки, д. 59, 1 этаж (вход со стороны БДТ им. Г. А. Товстоногова)

+7 812 924 88 75

info@spbimi.ru

 spbimi.ru