Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Примењена електрофизиологија

Наставник или наставници (презиме, средње слово име)**: Драган Хрнчић, Мирјана Платиша**, Оливера Станојловић**,** Александра Рашић-Марковић

Статус предмета: изборни

Број ЕСПБ: 5

Услов: уписана друга година студија

Циљ предмета

Је да студенти стекну знања и вештине потребне за разумевање основа електрофизиологије и њихову примену у дијагностичким и терапеутским медицинским технологијама и инструментацији.

Исход предмета

По успешно савладаном предмету студент је оспособљен да разуме биофизичку основу електрофизолошких сигнала, медицинске инструментације у електрофизиологији, врши аквизицију у експерименталном и клиничком раду и интерпретира добијене резултате регистровања електрофизиолошких сигнала порекла појединачне ћелије, срца, мозга и перифених нерава нарочито са аспекта њихове техничке ваљаности, а поседује и знања и вештине за примену медицинске технологије за модификацију електрофизиолошких феномена.

Садржај предмета

Теоријска настава:

Електролитни састав интра и екстра ћелијске течности. Биофизички модел ћелијске мембране. Методе регистровања електричних феномена појединачне ћелије. Електрофизиолошки феномени као биомаркери. Увод у дијагностичке и терапеутске медицинске технологије и инструментацију.

Биофизички принципи рада и конструкције електрокардиографа. Принцип рада холтер електрокардиографа. Спроводни систем срца. Акциони потенцијал кардиомиоцита. Векторска анализа и генеза електрокардиограма. Осниви интерпретације електрокардиографских снимака. Анализа срчаног ритма и основе аритмија. Анализа варијабилности срчане фреквенце. Биофизички и физиолошки принципи рада инструмената за контролу срчаног ритма. Дефибрилатори, Имплантабилни кардиовертер дефибрилатори. Пејсмејкери. Биофизички принципи ресинхронизационе терапије.

Биофизички принципи рада и конструкције електроенцефалографа. Калибрација. Појачавање и филтрирање сигнала. Електроенцефалографске електроде, одводи и ситеми монтаже. Ментоде провокације. Анализа извора промена. Анализе у фреквентном и временском домену. Евоцирани потенцијали: регистрација и анализа. Примена електроенцефалографа као дела мозак-рачунар интерфејса. Електроенцефалографија у неуромаркетингу. Биофизички и физиолошки принципи транскранијалне магнетне и електричне стимулације мозга-технологије и инструментација. Биофизички принципи електромионеурографије. Специфичности регистрације и интепретације.

Практична настава

Основни принципи рада у електрофизиолошким лабораторијама. Безбедност и сигурност. Стандардизација и еталонирање у дијагностичкој и терапијској медицинској технологији и инструментацији. Електрофизиолошка регистровања *in vitro*. Електрофизиолошка регистовања *in vivo*. Основе рада у програмима за обраду електрофизиолошких сигнала. Специфично дизајнирани програмски пакети: пример NeuroSciLaBG-EEG програма. Кодирање, чување и одговорно поступање са електофизиолошким подацима. Правила за графичку презентацију резултата електофизиолошких регистровања и дисеминацију научно-истраживачког рада у електофизиологији.

Препоручена литература

1. Kandel, ER, Schwartz, JH, Jessell, TM. (2000). Principles of neural science (4th ed.). New York: McGraw-Hill, Health Professions Division.

2. Beniczky S, Schomer DL. Electroencephalography: basic biophysical and technological aspects important for clinical applications. Epileptic Disord. 2020;22(6):697-715

3. Bretschneider F, de Weille J. (2018) Introduction to Electrophysiological Methods and Instrumentation. Academic Press

4. Costantini O. Basic Principles of Cardiac Electrophysiology. Med Clin North Am. 2019;103(5):767-774.

5. Steffen MM, Osborn JS, Cutler MJ. Cardiac Implantable Electronic Device Therapy: Permanent Pacemakers, Implantable Cardioverter Defibrillators, and Cardiac Resynchronization Devices. Med Clin North Am. 2019;103(5):931-943.

Број часова активне наставе 120	Теоријска настава: 30	Практична настава: 90

Методе извођења наставе

Предавања, семинари, групне дискусије и практичне лабораторијске вежбе

Оцена знања (максимални број поена 100)

Формира се на основу збира активног учешћа у припреми и извођењу семинара (30%), и завршног писменог теста (70%).

Начин провере знања могу бити различити : (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.

*максимална дужна 1 страница А4 формата