Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Методе визуелизације централног нервног система		
Наставник или наставници: Проф. др Тамара Кравић Стевовић, проф. др. Небојша Милошевић, проф. др Нађа Марић Бојовић, проф. др Небојша Петровић, научни сарадник прим. др Биљана Георгиевски-Бркић, доц.др Тамара Мартиновић, доц. др Дарко Ћирић		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: положени испити из општих предмета		
Циљ предмета Детаљно упознавање са методама визуелизације централног нервног система *in vivo* и *in vitro*, техникама рада и њиховом применом.		
Исход предмета Студенти стичу теоријску основу из светлосне, конфокалне и електронске микроскопије и основа стереолошке анализе CNS; *in vivo imaging*-а (*diffusion-weighted imaging*, protonska magnetna rezonantna spektroskopija, pozitron emisiona tomografija). Стицање искуства у анализи слика неурона (алгоритми израчунавања површине тела и дендритског поља, анализа дендритске крошње) и коришћења програма за анализу слика (*ImageJ, ImageTool)*.		
Садржај предмета *Теоријска настава* Основи микроскопије – основи оптике, основни типови микроскопа, механички и оптички делови микроскопа. Светлосна микроскопија – микроскоп са светлим пољем, микроскоп са тамним пољем, микроскоп са фазним контрастом и флуоресцентни микроскоп. Конфокална микроскопија – састав инструмента, ласери, детектори светла, мулти-фотонски микроскопи; параметри слике, анализа и манипулација слике; вишеструко обележавање, флуоресцентни опоравак након фотоизбељивања (FRAP), флуросцентни резонантни трансфер енергије (FRET), *In situ* флуоресцентна хибридизација (FISH), квантитативна конфокална микроскопија, студије колокализације. Електронска микроскопија – трансмисиона електронска микроскопија, *scanning* електронска микроскопија. Основи стереологије у неуронаукама – рандомизовано узорковање и рандомизована геометрија, процена волумена коришћењем Кавилијеријеве методе, процена површине, процена дужине, стереолошке мреже. *In vivo* технике визуелизације централног нервног система . *Diffusion-weighted imaging* и протонска магнетна резонантна спектроскопија Позитрон емисиона томографија у савременим истраживањима менталних поремећаја. *Практична настава* Припрема узорака за светлосну и електронску микроскопију. Анализа слике неурона (алгоритми израчунавања површине тела и дендритског поља, анализа дендритске крошње) и коришћења програма за анализу слика (*ImageJ, ImageTool)*.		
Препоручена литература W. Gray (Jay) Jerome, Robert L Price. Basic Confocal Microscopy. Springer Nature Switzerland AG, 2018 Emilio Badoer. Visualization Techniques: From Immunohistochemistry to Magnetic Resonance Imaging (Neuromethods, 70), Humana 2012		
Број часова активне наставе	Теоријска настава:2	Практична настава:1
Методе извођења наставе предавања, семинари, практични рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) Завршна оцена се формира на основу активног учешћа у припреми и извођењу семинара током трајања целокупног курса (40%) и завршног теста (60%)		
Начин провере знања могу бити различити : (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....		
*максимална дужна 1 страница А4 формата		