

Студијски програм : Агробиотехнологија			
Назив предмета: Биофизички принципи у агробиотехнологији			
Наставник: проф. др Игор Балаж			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 3			
Услов: не			
Циљ предмета Циљ предмета је да студенти овладају основним физичким и биофизичким принципима који су неопходни за разумевање биолошких процеса у биљкама, земљишту и агроекосистемима. Предмет покрива механику флуида, транспортне појаве, термодинамику, оптику и фотосинтезу, сунчево зрачење и светлосни режим биљака, електрицитет у биолошким системима, електромагнетно зрачење, биофизику земљишта, и биофизику ћелија и мембрана, са посебним нагласком на примене у агробиотехнологији.			
Исход предмета По завршетку предмета, студенти ће моћи да: (1) примењују основне физичке законе на биолошке системе, (2) разумеју физичке механизме транспорта воде и раствора у биљкама и земљишту, (3) објасне термодинамичке процесе и енергетске трансформације у живим системима, (4) разумеју интеракцију светлости са биолошком материјом и фотосинтетске процесе, (5) користе физичке методе мерења у биолошким и пољопривредним истраживањима, (6) анализирају утицај сунчевог зрачења, температуре и влажности на биљне системе, (7) користе основне методе мерења физичких параметара земљишта (pH, електрична проводљивост, влажност).			
Садржај предмета Теоријска настава Увод: физичке величине и мерење (1); Притисак и механика флуида: хидростатика, Бернулијева једначина, вискозност (4); Површински напон, капиларност и осмоза (3); Дифузија и транспорт материје: Фиков закон, пермеабилност мембрана (2); Термодинамика: температура, топлота, фазне промене, евапотранспирација (3); Сунчево зрачење и светлосни режим биљака (3); Оптика и светлост: таласи, електромагнетни спектар, апсорпција, фотосинтеза (4); Електрицитет у биолошким системима: мембрански потенцијали, електрична проводљивост (2); Електромагнетно зрачење: UV, видљива светлост, инфрацрвено, биолошки ефекти (2); Биофизика земљишта: текстура, структура, ваздух и вода (4); Биофизика ћелије и мембрана (2). Практична настава Увод: мерне методе и обрада података (2); Основна мерења: маса, густина, запремина (2); Мерење површинског напона (2); Одређивање коефицијента капиларности (2); Одређивање коефицијента вискозности (2); Мерење водног потенцијала (2); Мерење осмотског притиска (2); Мерење влажности земљишта (2); Температурна мерења: земљиште, ваздух (2); Мерење светлосне радијације и PAR (2); Оптичка мерења: апсорпција светлости (2); Електрична проводљивост раствора (2); Мерење pH и редокс потенцијала (2); Рачунске вежбе: осмоза, транспирација, енергетски биланс (4).			
Литература 1. Михаиловић, Д., Капор, Д.: Биофизика 2. Поповић, Д., Стефанчић, В.: Fizika sa osnovama biofizike 3. Campbell, G.S., Norman, J.M.: An Introduction to Environmental Biophysics			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 30	
		Практична настава: 30	
Методe извођења наставе Вербално-текстуална, илустративно-демонстративна, лабораторијско-експериментална.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит
активност у току предавања		20	писмени испит
практична настава		10	усмени испт
колоквијум-и		10	
семинар-и		10	