

Студијски програм: Пољопривредна техника и информациони системи			
Назив предмета: АГРОИНФОРМАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ И ПРИМЕНА ВЕШТАЧКЕ ИНТЕЛЕГЕНЦИЈЕ			
Наставник: Александар Д. Седлар, Зоран Стаменковић, Крстан Кешел			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Нема			
Циљ предмета			
Циљ предмета је да се студенти упознају са анализом вегетационих индекса и метеоролошких података добијених од сателита, беспилотних летилица и метео станица. Циљ предмета је да се студенти упознају са основним принципима и практичном применом метода вештачке интелигенције у пољопривреди, са посебним акцентом на анализу података добијених из система прецизне пољопривреде. Студенти ће стећи знања о примени алгоритама машинског учења и дубоког учења за обраду мултиспектралних, RGB и других релевантних података из пољопривреде у циљу процене стања усева, предикције приноса, детекције стреса и оптимизације агротехничких мера.			
Исход предмета			
По полагању предмета студенти стичу знање и вештине које их оспособљавају да анализирају вегетационе индексе и метеоролошке податаке добијених од сателита, беспилотних летилица и метео станица.			
По полагању предмета студенти стичу знања и вештине које их оспособљавају да:			
• разумеју основне концепте вештачке интелигенције и машинског учења у пољопривреди, • примењују алгоритме машинског учења на подацима добијеним са сателита, беспилотних летилица и сензора, • врше анализу и интерпретацију резултата модела за предикцију приноса и процену стања усева, • користе софтверске алате и програмске језике за обраду и моделовање пољопривредних података.			
Садржај предмета			
Анализа технологија снимања прецизне пољопривреде. Упознавање са могућностима коришћења сателитских снимака. Анализа могућности коришћења беспилотних летилица са мултиспектралним камерама са циљем утврђивања различитих вегетационих индекса показатеља стања усева или засада. Формирање варијабилних мапа на бази вегетационих индекса, карактеристика земшита, биомасе и приноса. Основи вештачке интелигенције и машинског учења. Подела алгоритама (супервизовано и несупервизовано учење). Примена регресионих и класификационих модела у пољопривреди. Анализа података добијених из система прецизне пољопривреде (UAV, сателити, IoT сензори). Обрада и припрема података за моделовање. Примена алгоритама машинског учења за: предикцију приноса усева, процену биомасе и физиолошког стања биљака, детекцију болести и стреса, класификацију усева и типова земљишта. Упознавање са AutoML приступом и алатима за аутоматизован избор модела. Основи дубоког учења и примена конволуционих неуронских мрежа у анализи слика. Интеграција вегетационих индекса и AI модела.			
Литература			
- Штампани материјали са предавања и вежби. - Kuhn, M., & Johnson, K. (2013). Applied Predictive Modeling. Springer. doi:10.1007/978-1-4614-6849-3 - James, G., Witten, D., Hastie, T., Tibshirani, R., & Taylor, J. (2023). An Introduction to Statistical Learning: With Applications in Python. Springer. doi:10.1007/978-3-031-38747-0			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	
		Практична настава: 3	
Методе извођења наставе			
Изучавање предмета изводи се путем: предавања уз примену видео презентације и симулација, демонстрационе вежбе у лабораторијским и пољским условима, рачунске вежбе, израде лабораторијских и семинарских радова, мерења у лабораторијским и пољским условима и консултација.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	
активност у току предавања		5	
практична настава		5	
колоквијум-и		30	
		Завршни испит	
		писмени испит	
		усмени испит	
		60	