

Студијски програм: Основне академске студије Физика			
Назив предмета: Машинско учење			
Наставник: др Стеван Армаковић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Оспособљавање студената за употребу метода машинског учења у анализи података, предикцији исхода и развоју нових апликација и производа, применом програмског језика пајтон. Поред наведеног студенти ће научити како да изврше правилан одабир метода и модела машинског учења за реалне изазове у индустрији			
Исход предмета			
Након одслушаног и наученог садржаја предмета студенти ће бити у могућности да самостално користе најпознатије пајтон библиотеке за машинско учење како би тренирали одабране регресионе и класификационе моделе, неуронске мреже и радили са алгоритмима за компјутерски вид. Поменуте вештине ће им омогућити да праве програме за анализу података, предикцију исхода и аутоматизацију у различитим процесима од интереса за индустрију.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Историјски развој машинског учења. Основни принципи машинског учења. Типови машинског учења. Модели у машинском учењу. Одабрани модели за регресију и класификацију. Неуронске мреже. Оцена модела. Алати за машинско учење. Библиотеке за машинско учење у програмском језику пајтон. Компјутерски вид и препознавање слике. Примена машинског учења на практичне проблеме у физици и индустрији.			
<i>Практична настава</i>			
Рекапитулација вештина програмирања у пајтону са акцентом на библиотеке за визуелизацију и рад са подацима. Припрема података за тренирање модела за машинско учење. Упознавање са пајтон библиотекама за различите аспекте машинског учења – scikit-learn, TensorFlow, Keras, OpenCV, PyTorch. Тренирање одабраних модела за класификацију и регресију реалним подацима. Рад са неуронским мрежама. Процена валидности модела. Употреба тренираног модела за анализу, предикцију и аутоматизацију. Чување и поновно коришћење тренираног модела. Тренирање модела за препознавање слике.			
Литература			
<ol style="list-style-type: none"> 1. A.C. Müller, S. Guido, Introduction to machine learning with Python: a guide for data scientists, O'Reilly Media, Inc., 2016. 2. A. Géron, Hands-on machine learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow, O'Reilly Media, Inc., 2022. 3. H. Jiang, Machine learning fundamentals: A concise introduction, Cambridge University Press, 2021. 4. W. Richert, Building machine learning systems with Python, Packt Publishing Ltd, 2013. 			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 2	
Методe извођења наставе			
Предавања(4часанедељно,утокусеместра),вежбе(2часанедељно,утокусеместра).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	40
практична настава	20	усмени испит	20
колоквијум-и		
семинар-и	15		