

Emri i Lëndës : Machine Learning							
Kodi	Tipi	Semestri	Leksione (orë/javë)	Seminare (orë/javë)	Lab (orë/javë)	Kredite	ECTS
CMP 501	B	Vjeshtë	3.00	1.00	0.00	3.50	6.00
<b>Lektori</b>		Denard Veshi, Prof. Asoc. Dr.					
<b>Asistenti</b>		Olsi Shehu, MSc					
<b>Gjuha e kursit</b>		Shqip					
<b>Niveli i lëndës</b>		Master					
<b>Përshkrimi</b>		Lënda "Machine Learning" paraqet parimet themelore dhe metodat kryesore të të nxënit nga të dhënat. Ajo përfshin algoritme mbikëqyrës dhe të pambikëqyrur, si dhe aplikime praktike në fusha si klasifikimi, regresioni, grupimi dhe reduktimi i dimensioneve.					
<b>Objektivat</b>		Të kuptohen bazat matematikore dhe statistikore të Machine Learning. Të aplikohen algoritme të mbikëqyrur dhe të pambikëqyrur në probleme reale. Të vlerësohet performanca e modeleve dhe të kuptohet overfitting/underfitting. Të përdoren mjete dhe biblioteka moderne si Scikit-learn, TensorFlow, Keras.					
<b>Konceptet Kryesore</b>		Regresioni linear dhe logjistik Klasifikimi me KNN, SVM, Naive Bayes Grumbullimi me K-Means dhe PCA Rrjetet neurale të thjeshta dhe koncepti i Deep Learning Vlerësimi i modeleve (cross-validation, confusion matrix) Overfitting, underfitting dhe regularizimi					
Programi i Lëndës							
Java	Tema						
1	Hyrje në Machine Learning dhe aplikimet						
2	Bazat statistikore dhe probabilitike						
3	Regresioni linear dhe logjistik						
4	Klasifikimi me KNN dhe Naive Bayes						
5	Algoritmi SVM dhe hiperplanet ndarës						
6	Klasifikimi me pemë vendimesh dhe Random Forest						
7	Vlerësimi i performancës së modelit						
8	Provimi Gjysëmfinal						
9	Algoritmet e grupimit: K-Means, DBSCAN						
10	Reduktimi i dimensioneve: PCA dhe t-SNE						
11	Rrjetet neurale dhe backpropagation						
12	Overfitting, underfitting dhe regularizimi						
13	Machine Learning me Scikit-learn dhe Keras						
14	Aplikime praktike dhe analiza të rasteve						
15	Prezantime të projekteve						
16	Provimi Final						

<b>Parakushtet</b>	Studenti duhet të frekuentojë lëndën në masën minimale prej 75%.
<b>Literatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kevin P. Murphy – Machine Learning: A Probabilistic Perspective, MIT Press, 2012.</li> </ul>
<b>Referenca të tjera</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Christopher Bishop – Pattern Recognition and Machine Learning, Springer, 2006.</li> <li>• Aurélien Géron – Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras &amp; TensorFlow, 3rd Edition, O'Reilly, 2022.</li> <li>• Trevor Hastie, Robert Tibshirani, Jerome Friedman – The Elements of Statistical Learning, Springer, 2017.</li> </ul>

### Rezultatet e Lëndës dhe Kompetencat

<b>1</b>	Studentët do të kuptojnë dhe aplikojnë algoritmet më të përdorura në Machine Learning.
<b>2</b>	Do të jenë në gjendje të analizojnë të dhënat dhe të zhvillojnë modele predictive.
<b>3</b>	Do të vlerësojnë dhe përmirësojnë performancën e modeleve përmes teknikave të avancuara.
<b>4</b>	Do të përdorin biblioteka të fuqishme për të zbatuar zgjidhje praktike në Python.

### Mënyra e Vlerësimit të Lëndës

Notat e Ndërmjetme	Sasia	Përqindja
Gjysmë finale	0	0
Kuize	0	0
Projekte	1	25
Projekte semestrare	0	0
Punë laborator	0	0
Pjesëmarrja në mësim	1	10
<b>Kontributi i notave të ndërmjetme mbi vlerësimin final</b>		<b>35</b>
<b>Kontributi i provimit final mbi vlerësimin final</b>		<b>65</b>
<b>Total</b>		<b>100</b>

### Ngarkesa ECTS (Në Bazë të Ngarkesës së Studentit)

Aktivitetet	Sasia	Kohëzgjatja (orë)	Ngarkesa Totale (orë)
Kohëzgjatja e kursit (Duke përfshirë edhe javën e provimeve : 16x Orët totale të kursit)	16	4	64
Orët e studimit jashtë klase (Parapërgatitje, Praktika etj)	14	5	70
Detyra	1	10	10
Gjysmë finale	0	0	0
Provimi final	1	6	6
Të tjera	0	0	0
<b>Ngarkesa totale e orëve</b>			<b>150</b>
<b>Ngarkesa totale e orëve / 25 (orë)</b>			<b>6.00</b>
<b>ECTS</b>			<b>6.00</b>