



FIȘA UNITĂȚII DE CURS/MODULULUI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Stat din Moldova
1.2. Facultatea	Matematică și Informatică
1.3. Departamentul	Informatică
1.4. Domeniul de formare profesională	0613 Dezvoltarea produselor program și a aplicațiilor
1.5. Ciclul de studii	Studii superioare de master, ciclul II
1.6. Programul de studii	Inteligența Artificială și Știința Datelor

2. Date despre unitatea de curs/modul

2.1. Denumirea disciplinei	Proiect practic de Învățare Automată						
2.2. Titularul activităților de curs	?						
2.3. Titularul activităților de laborator	?						
2.4. Anul de studii	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Categoria formativă	SO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 seminar	2	3.3. laborator	2
3.4. Total ore în planul de învățământ	60	din care: 3.5 seminar	30	3.6. laborator	30
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual:					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					80
3.7. Total ore studiu individual	120				
3.8. Total ore pe semestru	180				
3.9. Număr de credite	6				

4. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

4.1. de curriculum	Statistica pentru Știința Datelor, Analiza și Vizualizarea datelor, Python/R pentru Știința Datelor, Învățarea Automată
4.2. de competențe	Cunoștințe de programare, statistică și analiză a datelor. Cunoștințe privind selectarea, implementarea și evaluarea modelelor de învățare automată pentru probleme specifice.

5. Condiții de desfășurare

5.1. a seminarului	Sală de curs cu tablă mare și proiector, laptop cu Python/bibliotecile Python instalate.
5.2. a laboratorului	Sală de laborator, conexiune internet, calculatoare care au instalate Python.

6. Obiectivele disciplinei – rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	(C1) Dobândirea unor cunoștințe cu privire la metodele de colectare, curățare și preprocesare a datelor din surse reale, relevante pentru problema abordată. (C2) Dobândirea unor cunoștințe cu privire la diferite tehnici și algoritmi de învățare automată, inclusiv regresie, clasificare, clustering și rețele neuronale. (C3) Dobândirea unor cunoștințe cu privire la evaluarea performanței modelelor de învățare
------------	---



	<p>automată prin utilizarea metricilor adecvate.</p> <p>(C4) Dobândirea unor cunoștințe cu privire la implementarea pipeline-urilor de machine learning și optimizarea hiperparametrilor pentru îmbunătățirea performanței modelului.</p> <p>(C5) Dobândirea unor cunoștințe cu privire la utilizarea librăriilor și instrumentelor software precum Scikit-learn, TensorFlow, PyTorch, Pandas și Matplotlib pentru dezvoltarea și evaluarea modelelor de ML.</p> <p>(C6) Dobândirea unor cunoștințe cu privire la aspectele etice și legale în aplicarea algoritmilor de învățare automată, în special în contextul utilizării datelor reale din companii.</p>
Abilități	<p>(A1) Abilitatea de a identifica și defini o problemă specifică dintr-un context real și de a propune o soluție bazată pe algoritmi de învățare automată.</p> <p>(A2) Abilitatea de a colecta și prelucra datele brute necesare pentru antrenarea modelului de ML, inclusiv gestionarea lipsurilor de date și a anomaliilor.</p> <p>(A3) Abilitatea de a selecta și implementa algoritmi adecvați pentru problema abordată, luând în considerare constrângerile și cerințele specifice.</p> <p>(A4) Abilitatea de a antrena, valida și testa modele de învățare automată, folosind seturi de date relevante și asigurându-se de corectitudinea și robustețea modelului.</p> <p>(A5) Abilitatea de a interpreta rezultatele obținute și de a comunica eficient concluziile, inclusiv prin vizualizări de date și rapoarte scrise.</p> <p>(A6) Abilitatea de a utiliza instrumente de versionare și colaborare, precum Git, pentru gestionarea eficientă a proiectului.</p>
Responsabilitate și autonomie	<p>(R1) Capacitatea de a gestiona independent un proiect de învățare automată, de la concepție la implementare și evaluare finală.</p> <p>(R2) Capacitatea de a lua decizii informate în ceea ce privește selectarea tehnicilor și a algoritmilor de învățare automată, bazându-se pe o înțelegere profundă a datelor și a problemelor abordate.</p> <p>(R3) Capacitatea de a identifica și aborda provocările etice și legale asociate cu utilizarea algoritmilor de ML în contextul datelor reale.</p> <p>(R4) Capacitatea de a lucra în echipă și de a contribui la succesul proiectului prin colaborare și comunicare eficientă.</p>



	(R5) Capacitatea de a reflecta asupra performanței modelului dezvoltat și de a sugera îmbunătățiri sau direcții viitoare de dezvoltare.
--	---

7. Conținutul /termenii pentru proiectul practic

Seminar/laboratoare	Metode de predare
1.Stabilirea titlului/temei proiectului - scadență în săptămâna 1	Conversație, dezbateri, studii de caz
2.Analiza cerințelor, colectarea și analiza datelor necesare - scadență în săptămâna 2	Conversație, dezbateri, studii de caz
3.Proiectarea modelului de învățare automată și alegerea algoritmilor (crearea arhitecturii aplicației, inclusiv designul bazelor de date și al interfeței utilizatorului) - scadență în săptămâna 3	Conversație, dezbateri, studii de caz
4.Dezvoltarea modelului de învățare automată, testarea și validarea modelului - scadență în săptămâna 6	Conversație, dezbateri, studii de caz
5.Prezentarea primului prototip funcțional al aplicației și feedback intermediar - scadență în săptămâna 7-8	Conversație, dezbateri, studii de caz
6.Finalizarea aplicației - scadență în săptămâna 14	Conversație, dezbateri, studii de caz
7.Prezentarea finală a aplicației și a proiectului - scadență în săptămâna 15	Evaluare

Bibliografie:

- Se decide de către student pe baza temei sale de cercetare.
- Resurse de pe Internet despre proiecte software și pe subiectele specifice ale proiectelor.

8. Evaluare

Nota semestrială			
Atestarea 1	Atestarea 2	Evaluare curentă	Lucrul individual
25%	25%	25%	25%

Nota finală	
Nota semestrială	Nota la examen
60%	40%

Standard minim de performanță
Standard minim (cunoștințe și aptitudini necesare pentru nota 5) <ul style="list-style-type: none">prezența la seminarii și laboratoare conform cerințelor generale ale facultățiielaborarea prototipului aplicației necesare rezolvării unei probleme reale Evaluarea proiectului practic de Învățare Automată se realizează formativ - activitatea la orele de seminarii și laborator, verificarea orală sau scrisă curentă, două lucrări de atestare (la mijloc și la sfârșit de semestru), și sumativ (final) – 4 lucrări independente, realizate pe parcursul semestrului și examenul final la disciplină. Nota generală la disciplină însumează nota de la examen și cea semestrială, în proporție de 40 și, respectiv, 60 la sută, și apreciază gradul de corespundere cu finalitățile scontate: cunoștințele și competențele acumulate, abilitatea de a aplica cunoștințele,



Universitatea de Stat din Moldova



gradul de integrare a cunoștințelor de către studenți etc.

Data completării
25.08.2024

Titular de disciplină
Dr., conf. univ. ?

Data avizării în departament

Șef departament