

FACULTATEA DE ECOLOGIE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI
DOMENIUL FUNDAMENTAL MATEMATICĂ ȘI ȘTIINȚE ALE NATURII
DOMENIUL DE MASTER ȘTIINȚA MEDIULUI



SINTEZA
SUPORT DE ACTIVITĂȚI DIDACTICE

LA DISCIPLINA
GESTIUNEA DATELOR DIGITALE
ASOCIATE PROCESELOR DIDACTICE

STUDII UNIVERSITARE DE MASTER
PROGRAM DE STUDII UNIVERSITARE DE MASTER (profesional)
Managementul Resurselor Naturale

Învățământ cu frecvență
An I sem. 1

INTRODUCERE

Cerințe generale

- În materialele de sinteză se pune accent pe principiile fundamentale și aplicarea acestora în realitatea concretă.
- Dimensionarea activităților aplicative (module/teme) pentru activitățile practice individuale se derulează timp de 2 ore.
- Forma de prezentare a materialelor este structurată în maniera sugestivă, iar conținutul disciplinei este organizat pe baza principiilor:
 - psiho-pedagogice,
 - ale logicii și interdependenței principalelor concepte, noțiuni științifice
 - gradării dificultăților de: înțelegere, asimilare, aprofundare, dezvoltare, particularizare și generalizare care să conducă la:
 - înțelegerea și însușirea sistematică a cunoștințelor,
 - aprofundarea disciplinei,
 - dobândirea și dezvoltarea deprinderilor, abilităților și tehnicilor de raționament logic
 - aplicarea, integrarea și utilizare instrumentelor digitale în probleme specifice specializării urmate.

Cerințe preliminare

Pentru o mai bună înțelegere și aplicare a materiei, este necesară coroborarea cunoștințelor dobândite în cadrul acestei discipline cu cele acumulate anterior.

Cerințe specifice privind suportul de activități practice

Proiectate corespunzător obiectivelor din fișa disciplinei

- Prezentarea rezultatelor așteptate și a competențelor dobândite
- Subdivizarea în aplicații aplicative
- Indicarea timpului necesar pentru asimilarea fiecărui modul/activitate aplicativă
- Utilizarea aplicațiilor specifice
- Teme recomandate
- Instrucțiuni de parcurgere a îndrumarului

Scopul activității

Obiective:

- Explicarea noțiunilor specifice domeniului
- Prezentarea instrumentelor digitale utilizate în domeniul educațional
- Exemplificarea metodelor și tehnicilor de aplicare
- Enunțarea principalelor rezultate
- Prezentarea unor exemple și contraexemple clasice
- Crearea abilităților de raționament logic
- Realizarea deprinderilor de utilizare și aplicare în domeniul specializării

Conținut

- Prezentare ghid de lucru - specte organizatorice
- Instrucțaj de protecție în laborator
- Studiul documentelor curriculare și a reperelor bibliografice recomandate
- Familiarizarea studenților cu conținutul aplicativ al disciplinei
- Prezentarea temelor individuale, stabilirea sarcinilor de lucru și termenul de predare
- Prezentarea modului de evaluare: modalitatea de notare tip, criterii, metode
- Repere bibliografice recomandate
- Prezentarea modului de evaluare finală: modalitatea de notare tip, criterii, metode

De menționat că, unii termeni științifici deși va sunt complet necunoscuți și, eventual, au denumiri deosebite, pe parcursul activității sunt explicați și exemplificați în situații și contexte concrete, ceea ce va permite utilizarea lor în cadrul altor discipline din planul de învățământ și în activitatea profesională ulterioară.

Nivelul materialului este astfel gândit pentru a fi utilizat de persoane ca dvs. ce vor lucra în domeniul specializării sau care vor fi potențiali apropiați de acesta.

În același timp poate fi util oricărei persoane ce dorește înțelegerea și utilizarea instrumentelor digitale în varii domenii de activitate.

Ghid de lucru

Suportul de activități practice al disciplinei **Gestiunea datelor digitale asociate proceselor didactice** este destinat, în principal, studenților de la ciclul de master în cadrul Universității Ecologice din București – forma de învățământ cu frecvență (IF).

În consecință, a fost considerată oportună o abordare sintetică a tematicii, sistematizată și concisă, care să permită înțelegerea de către studenți a noțiunilor și elementelor fundamentale aparținând acestui domeniu, în același timp urmărindu-se însușirea unui mod de gândire logic corect, precum și dobândirea de abilități și deprinderi absolut necesare de aplicare riguroasă în practică.

a. Date despre disciplină

Anul de studiu:	I
Semestrul:	1/2

b. Obiectivele disciplinei

Obiectivul general al disciplinei	▲ Obiectivul final al cursului este de formare a competențelor, aptitudinilor și deprinderilor digitale necesare în domeniul educațional și profesional urmat
Obiectivele specifice	▲ Dobândirea cunoștințelor fundamentale cu privire la domeniul digital ▲ Însușirea unui mod de gândire logic, corect și coerent ▲ Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei

c. Competențe acumulate după parcurgerea cursului

Competențe profesionale	▲ Utilizarea și aplicarea tehnologiilor, metodelor și instrumentelor digitale ▲ Cunoașterea, înțelegerea și aplicarea conceptelor, a teoriilor și metodelor de bază din domeniu; ▲ Formarea aptitudinilor și deprinderilor necesare în vederea utilizării resurselor educaționale digitale (aplicații specifice, platforme de e-learning, aplicații web 2.0, resurse educaționale deschise - OER, etc.); ▲ Cunoașterea și respectarea normelor etice și legale în spațiul virtual; ▲ Dezvoltarea capacității de comunicare și colaborare în mediul virtual.
--------------------------------	---

Competențe transversale	▲ Realizarea în mod eficient și responsabil, în condiții de relativă autonomie și sub asistență de specialitate, a sarcinilor profesionale ▲ dezvoltarea profesională continuă prin utilizarea în mod eficient a resurselor de comunicare și a surselor de informare și formare profesională ▲ Însușirea și aplicarea tehnicii lucrului în echipă, inclusiv prin participarea la proiecte organizate de către facultate ▲ Soluționare în timp real a problemelor educaționale specifice ▲ Cooperarea eficientă în echipe de lucru profesionale, interdisciplinare, specifice desfășurării proiectelor și programelor din domeniul educației
--------------------------------	---

d. Resurse de studiu și mijloace de lucru

Pentru o pregătire temeinică, vă sugerăm să efectuați toate sarcinile de lucru recomandate, astfel încât rezultatul pregătirii dumneavoastră să fie cât mai obiectiv. Acestea vă ajută să dobândiți competențele proiectate.

Fiecare unitate de studiu aplicativ debutează cu prezentarea obiectivelor pe care e necesar să le atingeți – din punctul de vedere al nivelului de cunoștințe – prin realizarea temei respective. Vă recomandăm să le citiți cu atenție și apoi, la sfârșitul, să le revedeți pentru a verifica dacă le-ați atins în întregime.

Abordați temele după parcurgerea în întregime a activităților derulate în cadrul laboratorului.

La fiecare unitate de studiu aplicativ există indicată o bibliografie selectivă pe care vă sfătuim să o parcurgeți.

Cursanții au la dispoziție și alte instrumente și unelte necesare studiului unde se găsesc și alte aplicații foarte utile în aprofundarea cunoștințelor acumulate:

- bibliografia recomandată
- lucrări complementare
- îndrumare digitale

e. Structura îndrumarului

Materialul este structurat în activități aplicative care conțin inclusiv recomandări cu privire la realizarea unor aplicații individuale: studiu de caz, lucrări de laborator etc. În

vederea evaluării pe parcurs sunt formulate 2 teme care se prezintă de către fiecare student, iar rezultatele acestei evaluări se comunică de către cadrul didactic în mod direct și nemijlocit studenților.

În cadrul disciplinei se pot realiza activitățile în ordinea prezentată, dar se poate aborda și în funcție de interesul propriu mai accentuat pentru anumite teme. Însă, în vederea susținerii colocviului este obligatorie parcurgerea tuturor activităților aplicative recomandate.

Structura logică în care este recomandată parcurgerea materialului

Materialul se parcurge în întregime, respectând ordinea propusă și efectuarea activităților practice.

f. Studiul materialului

Este de dorit să utilizați îndrumarul când aplicați la calculator activitățile recomandate.

Totodată este recomandată realizarea exemplelor solicitate și efectuarea exercițiilor practice.

Dacă într-o anumită activitate se regăsesc referințe către alte resurse și materiale tipărite sau în format electronic, pe Internet, vă indicăm să le parcurgeți.

Fiecare activitate începe prin prezentarea cunoștințelor, competențelor și abilităților pe care le căpătați după realizarea acestora.

Vă recomandăm să le parcurgeți la început pentru ca vă ofera o imagine de ansamblu și încă o dată la final pentru a vă asigura de atingerea acestor obiective.

Exercițiile recomandate și temele propuse vă vor ajuta să stabiliți singuri ritmul de parcurgere și necesitățile proprii de repetare a unor operații.

Am urmărit ca materialul să fie prezentat sub o formă accesibilă fără a pierde din vedere caracterul științific și practic al disciplinei.

g. Durata medie

Estimativ, durata medie de studiu și aplicare a materialului este de 14 ore activități practice.

NOTA

Lucrările aplicative se realizează individual sau în echipă în timpul activităților didactice.

h. Oportunități

Prin parcurgerea acestui material se poate obține formarea profesională și inițierea în profesii de specialitate.

Importanța disciplinei rezidă în marea gamă de aplicabilitate a metodelor și tehnicilor expuse în varii domenii de activitate printre care se înscrie și specializarea și domeniul de licență. Mai este necesar să imaginezi un specialist în domenii prioritare ale vieții economice-sociale fără cunoștințe și abilități digitale?

i. Evaluarea finală

Obiective Prezentarea și evaluarea elaboratelor proprii

Evaluarea finală constă din aprecierea realizată în timpul semestrului și rezultatele obținute la colocviul final.

Fiind o disciplină cu un deosebit potențial aplicativ puteți căpăta abilitățile necesare promovării cu succes a disciplinei prin activitate aplicativă individuală susținută și constantă. Parcurgând activitățile practice pe durata recomandată se pot obține rezultate foarte bune și de durată.

La încheierea studierii disciplinei, este obligatorie realizarea celor 2 teme recomandate.

Înainte de colocviu este indicat să parcurgeți din nou elaboratele proprii, cu atenție.

Elaboratele studenților se realizează individual și se prezintă de fiecare student.

Rezultatele acestei evaluări se comunică de către cadrul didactic în mod direct și nemijlocit studenților.

Recomandări

1. Temele recomandate este necesar să fie argumentate și prezentate științific, în contextul domeniului abordat, punând în evidență avantajele, utilitatea și eventual, limitarea acestora.
2. Subiectele sunt individuale și nu se repetă.
3. Se pot folosi și alte resurse bibliografice, dar nu exemple preluate din rețeaua Internet.
- 4.

Forma de evaluare (E-examen, C-colocviu/test final, LP-lucrări de control)		C
Stabilirea notei finale (procentaje)	Prezența activă la activitățile aplicative	10%
	Evaluare pe parcurs – elaborare teme	30%
	Operationalizarea cunoștințelor specifice	
	Evaluarea finală - Cunoașterea și utilizarea terminologiei specifice domeniului - folosirea corectă a noțiunilor utilizate în domeniului specializării	60%

Conținut

- Fundamentarea deprinderilor și abilităților acumulate prin realizarea cerințelor solicitate la efectuarea proiectului de semestru
 - Prezentare elaborate studenți
 - Evaluare elaborate studenți
 - Integrarea cunoștințelor și competențelor digitale în domeniul specializării urmate
- La notarea finală se evaluează atât nivelul elaboratelor, cât și a nivelului de prezentare și argumentare a acestora:

1) La nivel de cunoaștere și înțelegere:

- să prezinte și să utilizeze instrumente digitale utilizate în domeniul specializării;
- să înțeleagă avantajele și limitele utilizării tehnologiilor informaționale;

2) La nivel de aplicare (competențe):

- să utilizeze aplicații informatice specializate în domeniul specializării;

3) La nivel de atitudini și valori:

- să-și dezvolte interesul și să-și formeze atitudini pozitive față de utilizarea tehnologiilor informaționale în domeniul specializării
- să-și dezvolte motivații și capacități de cunoaștere mai bună și mai profundă a metodologiilor avansate de cercetare.

Spor la studiu, pentru ca succesul va fi ulterior!

TEMATICA

1. **Capitalul de date**

- a. Tipuri, reprezentare, caracteristici, surse
- b. Configurare și implementare baze de date, migrare și integrare structuri de date existente etc.
- c. Creare, accesare și actualizare date
- d. Securitatea și protecția datelor: criptare, autentificare, backup

2. **Gestionarea datelor**

- a. Principiile de gestionare și confidențialitate a datelor
- b. Platformele de gestionare a datelor
- c. Practici de gestionare a datelor
- d. Probleme legate de gestionarea datelor

3. **Prelucrarea automată a datelor utilizand procesoare specializate**

- a. Operatii de prelucrare a datelor
- b. Crearea și gestionarea de conținut digital: procesarea de text, crearea de prezentări
- c. Procesare tabele și grafice
- d. Servicii informatice și de comunicații

4. **Analiza datelor digitale**

- a. Pachete de programe destinate analizei datelor
- b. Metode de analiză a datelor
- c. Instrumente de analiză și raportare
- d. Interpretarea datelor digitale si a rezultatelor prelucrarilor

5. **Utilizarea datelor în domeniul specializarii**

- a. Valoarea mediului de știință a datelor
- b. Prezentarea temelor individuale și stabilirea sarcinilor de lucru
- c. Elaborare Proiecte (cercetare/studiu de caz)
- d. Prezentare și evaluare proiect de semestru

BIBLIOGRAFIE

Bibliografie recomandată

1. Balazsi R., Vonas G., Aplicații computerizate de analiză a datelor – format digital
2. Rosca L., Oleksik M., Analiza datelor, Ed. Pro Universitaria, 2023
3. Eric Vidalenc - Pour une écologie numérique
4. Ecologismul cyberspațial 4.0: între atenuanții software și agravanții hardware ai stării mediului natural, Octavian-Dragomir Jora , Adrian-Ioan Damoc , Vlad I. Roșca, Matei-Alexandru Apăvăloaei și Mihaela Iacob * 1)2)3)4)5) Academia de Studii Economice din București, București, România - Amfiteatru Economic 2021
5. G Stepanov, Paradigma culturii digitalizate. Cazul Republicii Moldova - Mediul Ambient, 2011
6. Digitizare, digitalizare și transformare digitală. VI Tănase, RV Paraschiv - Philosophico ..., 2018 - cercetari.institutuldefilosofie.ro

Bibliografie suplimentară

1. European Commission, 2019. The European Green Deal. [online]
2. European Commission, 2020. Shaping Europe's Digital Future. [online]
3. European Commission, 2021.
4. Pactul verde european. [online]
5. Jeske, T., Weber, M.-A., Lennings, F. and Stowasser, S., 2020. Holistic Productivity Management Using Digitalization. In: Nunes, I.L. (ed.) AHFE 2019. AISC, 959, pp.104-115. Springer, Cham.
6. Kalymbek, B., Yerkinbayeva, L., Bekisheva, S. and Saipinov, D., 2021. The Effect of Digitalization on Environmental Safety. Journal of Environmental Management and Tourism, 12(5), pp.1299-1306.
7. Kuka, 2021. Tendință majoră: Digitalizare. VN ALGEORGE - ibn.idsi.md
8. Digitalizarea afacerilor-pas spre viitor, MT Gramaticu - 2023 - repository.utm.md
9. Moda digitală în contextul dezvoltării durabile, Frunze Valentina, Conferința "Conferința tehnico-științifică a studenților, masteranzilor și doctoranzilor", Chișinău, Moldova, 23-25 martie 2021, pag. 518-521
10. Relația dintre creșterea economică sustenabilă și digitalizarea la nivelul Uniunii Europene, DM Dima - Colecția de working papers" ABC-ul Lumii Financiare", 2023 - ceeol.com

SUBIECTE DE STUDIU, DOCUMENTARE ȘI INFORMARE

1. Consultarea bazelor de date privind indicatorii de evaluare a impactului asupra mediului; exemple:
(<http://www.calitateaer.ro/indici.php>); (www.eea.europa.eu)
(<http://sedac.ciesin.columbia.edu/data/set/epi-environmental-performance-index-2018>);
(<https://www.iisd.org/learning/eia/eia-essentials/>); (<https://www.iaia.org/about.php>)
2. Documentare online privind noțiunile teoretice de bază în domeniul evaluării impactului asupra biodiversității.
3. Activitatea aplicativă: Utilizarea instrumentelor de modelare matematică în scopul evaluării impactului de mediu (dinamica apelor subterane și a transferului poluanților)
4. Lucrare practică: Procesarea pe calculator a datelor măsurate.
5. Documentare online privind noțiunile teoretice de bază în domeniul impactului politicilor agricole asupra calității mediului.
6. Proiect – Utilizarea resurselor web cu referire la sursele de energie și implicațiile legislative, în vederea realizării proiectului privind analiza impactului produs asupra factorilor de mediu prin utilizarea diverselor surse de energie
7. Consultarea websiteurilor instituțiilor naționale și europene, cu responsabilități în domeniu, interpretarea informațiilor, datelor și rapoartelor
8. Evaluarea impactului utilizării terenurilor în siturile Natura 2000 cu studii de caz din România prin analiza topo-probabilistică pe suport GIS (baza de date CORINE Land Cover-Copernicus Land Mon... <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>)
9. Seminar: Utilizarea platformei EERIS (Engage in the European Research Infrastructures System) în vederea realizării unui referat privind echipamentele folosite pentru măsurarea și monitorizarea parametrilor de calitate a mediului
10. Utilizarea open sources pentru documentare (ex. <https://iwaponline.com/washdev?>); (https://iwaponline.com/h2open?utm_source)
11. Seminar: utilizarea analizorului de gaze IAQ-CALC pentru măsurarea și monitorizarea parametrilor privind schimbările climatice. Procesarea datelor măsurate folosind softul propriu instalat pe calculator.
12. Software GIS (QGIS) care va fi utilizat pentru întocmirea diferitelor hărți folosite în estimarea impactului asupra habitatelor și populațiilor: harta sensibilității mediului,

- harta zonei de studiu, harta localizării zonelor de probare, harta utilizării terenului, harta habitatelor Natura 2000 prezente în zona de studiu.
13. Documentare online privind noțiunile teoretice de bază în gestionarea durabilă a pădurii.
 14. Documentare online privind noțiunile teoretice de bază în comunicarea și informarea publicului în contextul EIM.
 15. Utilizarea open sources pentru documentare (<https://ehp.niehs.nih.gov/>)
 16. Seminar: Utilizarea programelor legislative online pentru stabilirea versiunii în vigoare a actelor normative și a website-urilor mmediu.ro și anpm.ro în vederea realizării unui referat privind atribuțiile și obligațiile instituțiilor implicate în managementul deșeurilor.
 17. Documentare online privind noțiunile teoretice în contextul amenajării teritoriului și evaluării impactului estetic.
 18. Seminar: Evaluarea impactului asupra aerului prin folosirea analizorului de gaze IAQ-CALC pentru măsurarea calității aerului în spații închise. Procesarea datelor măsurate direct sau prin conectare la calculator folosind programe adecvate.
 19. Documentare online privind noțiunile teoretice de bază în domeniul exploatarea resurselor zootehnice în scopul diminuării impactului asupra mediului.
 20. Activitatea aplicativă: Utilizarea soluțiilor webGIS în evaluarea impactului de mediu.
 21. Evaluarea și ierarhizarea problemelor de mediu dintr-o activitate industrială, utilizând programul de calcul tabelar MS Excel.

TEME PRACTICE RECOMANDATE

1. Elaborarea unei recenzii științifice de specialitate
2. Prezentarea unui exemplu de bună practică, care să valorifice experiența personală
3. Elaborarea unui studiu de caz/eseu științific/cercetare
4. Realizarea managementului unui program de specialitate
5. Utilizarea aplicațiilor informatice în cadrul disciplinelor din domeniul și specializarea studiate

PROIECT DE SEMESTRU

Tematica propusa pentru proiect individual - realizare si prezentare – **Dezvoltarea unei aplicatii de gestiune a datelor** asociate proceselor didactice, pe o tema la alegere.

Proiectul individual este format din 2 module (fisiere): **un modul descriptiv** (document tehnoredactat) si **un modul de calcul** (realizat intr-o aplicatie de prelucrare automata a datelor) care sa corespunda orientativ (conform particularitatilor specializării) următoarei structuri:

1. Formularea temei/subiectului și argumentarea alegerii acestora
2. Proiectarea obiectivelor/cerintelor propuse prin proiect
3. Precizarea caracteristicii/caracteristicilor studiate, a volumului datelor/esantionului etc.
4. Culegerea datelor (miniaturizate) cu precizarea surselor (preluate din anuare/sondaj/ chestionar /alte surse)
5. Prelucrarea primara a diferitelor tipuri de date: codificarea, sistematizarea, gruparea etc.
6. Selectarea, utilizarea si descrierea metodelor de analiza a datelor (analiza de frecvente, indicatori descriptivi, formule de analiza, predicție analitică în analiza datelor cercetării etc.)
7. Efectuarea operațiilor de bază (introducere, formatare, selectare, validarea, sortare, filtrare, consolidare, reprezentare grafica etc.)
8. Realizarea prelucrărilor specifice domeniului specializării (numeric/statistic/multimedia/juridic etc. utilizand: date din mai multe pagini, operatori aritmetici si logici, referinte relative/mixte/absolute, diferite funcții introduse de la tastatura sau predefinite/selectate din meniuri etc.
9. Masurarea si analiza indicatorilor si indicilor
10. Realizarea reprezentarilor grafice
11. Interpretarea rezultatelor prelucrarilor
12. Formularea si testarea ipotezelor pentru fundamentarea deciziilor
13. Formularea concluziilor finale
14. Identificarea eventualelor posibilitati de dezvoltare a proiectului

Notă. Proiectul/studiul de caz/cercetarea se realizeaza cu tema si subiect la alegere:

- a. in conexiune directa/indirecta cu specializarea de la programul de studii de licenta/master, din domeniul profesional de specialitate

- b. un subiect selectat sau preferat din documentatia studiata.

Dacă proiectele (cercetarea/studiul de caz) sunt corect realizate și prezintă interes științific, pot sa fie prezentate la Sesiuni științifice ulterioare și publicate în volumul universității sau se pot dezvolta ulterior intr-un studiu de caz din lucrarea de disertație.

Instructiuni de elaborare si prezentare a proiectelor

1. In proiect se pot introduce elemente de continut din experiența profesională sau personală (descriere/ abordare/ metoda/ metodologie utilizata/ exemple de utilizare/ implementare aplicații etc.) argumentate și prezentate științific din domeniul abordat, punând în evidență avantajele, utilitatea și eventual, limitarea acestora.
2. Subiectele sunt individuale și nu se repeta.
3. Se pot folosi și alte resurse bibliografice, dar nu exemple preluate din rețeaua Internet.

Evaluare

Promovarea disciplinei este conditionata de realizarea si sustinerea argumentativa (continut si realizare) a proiectului individual/cercetarii/studiului de caz (ambele module) in cadrul activitatilor didactice din timpul semestrului si de participarea la colocviul final.

Pentru respectarea parțială a cerințelor, notarea se realizeaza cu punctaj intermediar.

Colocviul final evalueaza:

- a. gradul de cunoastere si insusire a notiunilor si conceptelor
- b. nivelul de argumentare si analiza stiintifica
- c. nivelul si gradul de formare a abilitatilor si deprinderilor digitale
- d. respectarea cerintelor si originalitatea temei.