

**FIȘA DISCIPLINEI**  
**Anul universitar 2016-2017**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	Facultatea de Științe Exacte și Inginerești
1.3. Departamentul	Departamentul de Științe Exacte și Inginerești
1.4. Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Mediului

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	<i>Evaluarea impactului asupra mediului inconjurator</i>		2.2. Cod disciplină	M405			
2.3. Titularul activității de curs	Lect. univ. dr. Corcheș Mihai Teopent						
2.4. Titularul activității de seminar	Lect. univ. dr. Corcheș Mihai Teopent						
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	I	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	E	2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	O

**3. Timpul total estimat**

3.1. Număr ore pe săptămână	5	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/laborator	1	3.4. proiect	2
3.5. Total ore pe semestru	70	din care: 3.6. curs	28	3.7. seminar/laborator	14	3.8. proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore		92
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					36		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					26		
Pregătire seminarii/laboratoare, referate, proiect					28		
Tutoriat					-		
Examinări					2		
Alte activități .....					-		

3.7 Total ore studiu individual	92
3.8 Total ore din planul de învățământ	70
3.9 Total ore pe semestru	162
3.10 Numărul de credite	6

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

4.1. de curriculum	1. <i>Ecologie și protecția mediului</i>
4.2. de competențe	C1.1 Definierea conceptelor fundamentale necesare pentru aplicarea teoriilor și metodologiei științifice de mediu. C1.3 Aplicarea cunoștințelor științifice de bază în definierea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala dotată cu videoproiector/tablă, slide-uri, materiale informative, laptop
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sala dotată cu videoproiector/tablă, materiale informative, laptop, soft pentru modelarea dispersiei poluanților în atmosferă, sonometru pentru măsurare nivel de zgomot

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1-Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropica sau naturala care determina și influențează poluarea mediului</p> <p>C.1.2. Utilizarea cunoștințelor științifice de bază în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului</p> <p>C2.1. Descrierea și aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor practice/ tehnologice/ ingineresti pentru determinarea stării calitatii mediului</p> <p>C2.4 Evaluarea calitativa și cantitativa a fenomenelor naturale și a activitatilor antropice asupra calitatii factorilor de mediu</p> <p>C2.5 Identificarea celor mai bune soluții tehnice și tehnologice în vederea implementării proiectelor profesionale de ingineria și protecția mediului</p> <p>C3.1. Descrierea factorilor de mediu și interacțiune acestora cu fenomenele naturale și antropice care le afectează calitatea</p> <p>C3.2. Interpretarea mecanismelor prin care factorii naturali și antropici conduc la deteriorarea calitatii mediului</p> <p>C3.3. Configurarea metodologiilor de lucru care să permită parcurgerea unui proces de investigare complet a probelor de mediu</p> <p>C4.3. Identificarea interdependențelor dintre factorii poluatori și efectele asupra mediului</p> <p>C4.4 Evaluarea bazată pe documentație specifică a programelor de monitorizare a mediului</p> <p>C4.5 Elaborarea unor capitole speciale în cadrul unor proiecte de dezvoltare în care să se țină cont de impactul asupra mediului</p> <p>C5.5 Elaborarea de proiecte profesionale utilizând metodele de modelare și simulare a proceselor de mediu</p> <p>C6.4. Analiza proceselor și proiectelor tehnologice în vederea diminuării impactului asupra mediului</p>
Competențe transversale	-

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul cursului îl constituie înțelegerea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropica sau naturala care determina și influențează poluarea mediului, aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor practice/ tehnologice/ ingineresti pentru determinarea stării calitatii mediului, înțelegerea interacțiunii factorilor de mediu cu fenomenele naturale și antropice care le afectează calitatea și a mecanismelor prin care factorii naturali și antropici conduc la
---------------------------------------	--

	deteriorarea calitatii mediului, înșelegerea procesului de evaluare a impactului antropic asupra mediului și formarea abilităților în întocmirea studiilor de evaluare a impactului asupra mediului, cunoașterea legislației aplicabile evaluării impactului asupra mediului și a modului de interpretare a acesteia, însușirea metodelor și procedeele practice de evaluare a impactului diferitelor activități economice asupra factorilor de mediu (matrici, liste de control, analize cost-beneficiu s.a.) precum și în reprezentarea grafică a impactului, și dobândirea abilităților de utilizare a softurilor de modelare a dispersiei poluanților în atmosferă;
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transmiterea către studenți a legislației specifice și a metodelor specifice de evaluare a impactului ecologic;</li> <li>- Prezentarea noțiunilor, tehnicilor și procedeele specifice evaluării impactului ecologic asupra mediului;</li> <li>- Formarea deprinderilor practice și abilităților de lucru specifice utilizării adecvate, sistematice a instrumentelor de măsurare a zgomotului, și a softului de modelare a dispersiei poluanților în atmosferă</li> <li>- Întocmirea unui studiu de evaluare a impactului asupra mediului pentru o anumită activitate, în cadrul orelor de proiect</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b>C1. Introducere în evaluarea impactului ecologic asupra mediului (EIM)</b> 1.1. Relația EIM cu alte tipuri de studii 1.2. Obiectul și rolul EIM 1.3 Organizațiile și tipurile de personal implicate în EIM	Prelegere Conversație Exemplificări	
<b>C2. Etapele procedurale ale evaluării impactului asupra mediului EIM</b> 2.1. Etapa de încadrare a proiectului 2.2. Etapa de definire a domeniului evaluării și de realizare a raportului la studiul EIM. 2.3. Etapa de analiza a calitatii raportului la studiul EIM.	Prelegere Conversație Exemplificări	
<b>C3. Participarea publicului la procedura EIM</b> 3.1. Importanța participării publicului la procedura EIM 3.2. Modalități de informare a publicului	Prelegere Conversație Exemplificări	
<b>C4. Evaluarea de mediu pentru planuri și programe</b> 4.1. Importanța evaluării de mediu pentru planuri și programe 4.2. Etapele evaluării de mediu pentru planuri și programe 4.3. Conținutul raportului de mediu	Prelegere Conversație Exemplificări	

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b>C5. Bilantul de mediu</b> 5.1. Bilantul de mediu nivel 0 5.2. Bilantul de mediu nivel 1 5.3. Bilantul de mediu nivel 2	Prelegere Conversație Exemplificări	
<b>C6. Studiul de evaluare a impactului asupra mediului</b> 6.1. Evaluarea stării inițiale de calitate a mediului 6.2. Prognoza, analiza și determinarea importanței impactului 6.3. Evitarea, Limitarea și Remedierea impactului 6.4. Conținutul raportului la studiul de evaluare a impactului asupra mediului	Prelegere Conversație Exemplificări	
<b>C7. Evaluarea adecvata</b> 7.1. Introducere 7.2. Etapele evaluării adecvate 7.3. Conținutul raportului de evaluare adecvata	Prelegere Conversație Exemplificări	
<b>C8. Raportul de amplasament pentru autorizația integrată de mediu</b> 8.1. Introducere 8.2. Cuprinsul general al Raportului de amplasament	Prelegere Conversație Exemplificări	
<b>C9. Evaluarea riscului ecologic</b> 9.1. Scopul evaluării riscului 9.2. Obiectivul general al evaluării riscului 9.3. Evaluarea calitativă și cantitativă a riscului	Prelegere Conversație Exemplificări	
<b>C10. Metode de evaluare a impactului asupra mediului - I</b> 10.1. Clasificarea metodelor 10.2. Selectarea și gradarea indicatorilor 10.3. Metoda matricială generală de evaluare globală a impactului	Prelegere Conversație Exemplificări	
<b>C11. Metode de evaluare a impactului asupra mediului- II</b> 11.1. Metoda pluricriterială de cuantificare a impactului 11.2. Metoda ilustrativă de apreciere globală a stării de calitate a mediului (metoda Rojanschi) 11.3. Metode de evaluare și ierarhizare a problemelor de mediu dintr-o activitate industrială	Prelegere Conversație Exemplificări	
<b>C12. Auditul în sisteme de management de mediu</b> 12.1. Prezentare generală 12.2. Instrumente ale managementului de mediu 12.3. Cerințe ale sistemului de management de mediu	Prelegere Conversație Exemplificări	
<b>C13. Etapa de implementare și supraveghere a EIM</b> 13.1. Instrumentele etapei de implementare și supraveghere 13.2. Monitorizarea EIM	Prelegere Conversație Exemplificări	

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b><i>C14. Aspecte legislative privind Evaluarea Impactului Ecologic asupra mediului</i></b> 14.1. Legislatia europeana în domeniul protecției mediului 14.2. Prevederi ale legislației române privind EIE	Prelegere Conversație Exemplificări	
<b>8.2 Bibliografie</b> -Ghidul evaluatorului si auditorului de mediu – Vladimir Rojanschi – Editura economica Bucuresti 2008 -Evaluarea impactului ecologic asupra mediului înconjurător – Note de curs – Corches Mihai Teopent - Seria Didactica, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia -Impactul antropic asupra mediului – Maria Lazar – Editura Universitas Petrosani 2006 -Manual - Aplicarea procedurii de realizare a evaluării de Mediu pentru planuri si programe - Ministerul mediului si gospodării apelor și Agentia nationala pentru protecția mediului – www.mmediu.ro -Ghiduri de evaluare a impactului pentru diferite tipuri de proiecte – întocmite de Ministerul Mediului – www.mmediu.ro -Muntean, O.L., (2004), Evaluarea impactului antropic asupra mediului, Ed. Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca.		

8.2. Seminar-laborator		
<b><i>S1. Metodologia de evaluare a impactului asupra mediului pentru planuri si programe</i></b> 1.1. Prezentarea metodologiei de evaluare a impactului asupra mediului pentru planuri si programe 1.2. Prezentarea directivei SEA 1.3. Dezastre ecologice 1.3. Studii de caz	Conversație Exemplificări	
<b><i>S2. Modelarea dispersiei atmosferice</i></b> 2.1. Prezentarea noțiunilor introductive 2.2. Prezentarea și utilizarea programului AERMOD VIEW	Conversație Exemplificări Aplicații practice	
<b><i>S3. Evaluarea Impactului asupra Sănătății - HIA</i></b> 3.1. Scopul și funcțiile HIA 3.2. Exemple HIA 3.3. Studii de caz	Conversație Exemplificări	
<b><i>S4. Metodologia de evaluare adecvată</i></b> 4.1. Prezentarea rețelei Natura 2000 4.2. Prezentarea procedurii de evaluare adecvată 4.2. Studii de caz	Conversație Exemplificări	
<b><i>S5. Măsurarea nivelului de zgomot</i></b> 5.1. Date generale despre vibrațiile acustice și sunete 5.2. Măsurarea nivelului de zgomot cu sonometrul	Conversație Exemplificări	
<b><i>S6. Prelevarea probelor de apă și sol</i></b> 6.1. Recoltarea probelor de apa de suprafata 6.2. Prelevarea de probe din apele subterane.	Conversație Exemplificări	

6.3 Prelevarea probelor de sediment si de sol		
<b>S7. Metode si tehnici utilizate in analiza ecologică</b>		
7.1. Colectarea probelor din mediul acvatic	Conversație	
7.2. Colectarea probelor in mediul terestru	Exemplificări	
<b>Bibliografie</b>		
<p>-Evaluarea impactului ecologic asupra mediului înconjurător – Note de curs – Corches Mihai Teopent - Seria Didactica, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia</p> <p>-Ghidul evaluatorului și auditorului de mediu – Vladimir Rojanschi – Editura economică București 2008</p> <p>-Impactul antropic asupra mediului – Maria Lazăr – Editura Universitas Petroșani 2006</p> <p>-Manual - Aplicarea procedurii de realizare a evaluării de Mediu pentru planuri si programe - Ministerul mediului si gospodarii apelor și Agentia nationala pentru protectia mediului – <a href="http://www.mmediu.ro">www.mmediu.ro</a></p> <p>-Ghiduri de evaluare a impactului pentru diferite tipuri de proiecte – intocmite de Ministerul Mediului – <a href="http://www.mmediu.ro">www.mmediu.ro</a></p> <p>-Muntean, O.L., (2004), Evaluarea impactului antropic asupra mediului, Ed. Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca.</p>		

<b>8.3. Proiect</b>
<b>Cuprins proiect - Raport la studiul de evaluare a impactului asupra mediului:</b>
<p><b>1. Informatii generale</b></p> <p><b>1.1. Informații despre titularul proiectului: numele și adresa companiei titularului, numele, telefonul și faxul persoanei de contact;</b></p> <p><b>1.2. Localizarea geografică și administrativă a amplasamentelor pentru alternativele la proiect;</b></p> <p><b>1.3. Denumirea proiectului;</b></p> <p><b>1.4. Descrierea proiectului și descrierea etapelor acestuia (construcție, funcționare, demontare/ dezafectare/ închidere/ postînchidere)</b></p> <p><b>1.5. Durata etapei de funcționare;</b></p> <p><b>1.6. Informații privind producția care se realizează și resursele folosite în scopul producerii energiei necesare asigurării producției</b></p> <p><b>1.7. Informații despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice</b></p> <p><b>1.8. Informații despre poluanții fizici și biologici care afectează mediul, generați de activitate, unde prin tipul poluării se înțelege: zgomot, radiație electromagnetică, radiație ionizantă, poluare biologică (microorganisme, virusuri);</b></p> <p><b>1.9. Alte tipuri de poluare fizică sau biologică;</b></p> <p>- Descrierea principalelor alternative studiate de titularul proiectului și indicarea motivelor alegerii uneia dintre ele;</p> <p>- Pentru fiecare alternativă: informații despre utilizarea curentă a terenului, infrastructura existentă, valori naturale, istorice, culturale, arheologice, arii naturale protejate/zonă protejate, zone de protecție sanitară etc.;</p> <p>- Informații despre documentele/reglementările existente privind planificarea/amenajarea teritorială în zona amplasamentului proiectului;</p> <p>-Informații despre modalitățile propuse pentru conectare la infrastructura existentă.</p> <p><b>2. Procese tehnologice</b></p> <p><b>2.1. Procese tehnologice de producție:</b></p> <p><b>2.1.1. Descrierea proceselor tehnologice, a tehnicilor și echipamentelor existente;</b></p> <p><b>2.1.2. Valorile limită atinse prin tehnicile propuse de titular și prin cele mai bune tehnici disponibile</b></p> <p><b>2.2. Activități de dezafectare</b></p> <p><b>2.1.1. Echipamentele, instalațiile, utilajele, clădirile ce urmează a fi dezafectate: descriere; substanțe conținute/stocate (inclusiv azbest și PCB); tehnologia de dezafectare aferentă; măsuri, echipamente și condiții de protecție.</b></p> <p><b>3. Deșuri. Generarea deșeurilor, managementul deșeurilor, eliminarea și reciclarea deșeurilor.</b></p> <p><b>4. Impactul asupra componentelor mediului și măsuri de reducere a acestuia.</b></p>

(descrierea și analiza impactului potențial datorat atât perioadei de construcție, cât și perioadei de funcționare a proiectului, se descrie și se analizează impactul potențial datorat și perioadelor de închidere a activității, refacere a mediului și postînchidere, Se analizează orice impact semnificativ (direct, indirect, cumulativ, permanent, temporar, reversibil, ireversibil, pozitiv sau negativ), cu indicarea metodelor de prognozare a impactului și de evaluare. Se recomandă exprimarea cantitativă în ceea ce privește mărimea impactului pozitiv sau negativ asupra mediului natural sau antropic, Descrierea și analiza măsurilor de prevenire/evitare, reducere sau eliminare a impactului negativ. Aceste măsuri se stabilesc pentru fiecare componentă de mediu. Descrierea și analiza impactului transfrontieră.).

#### **4.1. Apa:**

##### **4.1.1. Condițiile hidrogeologice ale amplasamentului:**

- starea apelor subterane: dinamica, compoziția chimică, tipuri și concentrații de poluanți; evaluarea contaminării - obligatoriu pentru straturile freatice și, după caz, pentru cele de medie și mare adâncime;
- caracteristici ale apelor/izvoarelor arteziene, orizonturi de exploatare, distanța față de prizele de apă, abundența apei în zonă;
- informații de bază despre corpurile de apă de suprafață, după caz: numele, debite caracteristice (pentru râuri), suprafața, volumul, adâncimea medie și maximă (pentru lacuri) etc.;
- informații de bază despre apa subterană: orizontul, adâncimea, capacitatea;
- descrierea surselor de alimentare cu apă (ape subterane, corpuri de apă de suprafață, sursa de alimentare cu apă a localității respective și condițiile tehnice ale alimentării cu apă a localității, ape pluviale etc.);
- descrierea sistemelor de drenaj și ameliorare.

##### **4.1.2. Alimentarea cu apă:**

- caracteristici cantitative ale sursei de apă în secțiunea de prelevare: debit modul, debit mediu lunar/zilnic cu diverse asigurări (95%, 80% etc.);
- instalații hidrotehnice: tip, presiune, stare tehnică;
- motivarea metodei propuse de alimentare cu apă;
- măsuri de îmbunătățire a alimentării cu apă;
- informații privind calitatea apei folosite: indicatori fizici, chimici, microbiologici;
- motivarea folosirii apei potabile subterane în scopuri de producție, dacă este cazul;
- alți utilizatori de apă curenți sau prognozați în zona de impact a activității propuse;

##### **4.1.3. Managementul apelor uzate:**

- descrierea surselor de generare a apelor uzate;
- cantități și caracteristici fizico-chimice ale apelor uzate evacuate (menajere, industriale, pluviale etc.)
- regimul/graficul generării apelor uzate;
- re folosirea apelor uzate, dacă este cazul;
- alte măsuri pentru micșorarea cantității de ape uzate și de poluanți etc.;
- sistemul de colectare a apelor uzate;
- locul de descărcare a apelor uzate neepurate/epurate: în canalizarea orășenească, în stația de epurare sau direct în receptori naturali etc.;
- condiții tehnice pentru evacuarea apelor uzate în rețeaua de canalizare a altor obiective economice;
- indicatorii ai apelor uzate: concentrații de poluanți;
- instalațiile de preepurare și/sau epurare, dacă există: capacitatea stației și metoda de epurare folosită;
- gospodărirea nămolului rezultat.

După caz:

- încărcarea cu poluanți a apelor evacuate în rețeaua de canalizare orășenească sau direct în stația de epurare, comparativ cu valorile-limită admisibile (conform NTPA 002/2002); sau
- încărcarea cu poluanți a apelor uzate industriale/orășenești provenite sau nu din stații de epurare evacuate în receptori naturali, comparativ cu valorile-limită admisibile (conform NTPA 001/2002);
- receptorul apelor uzate provenite de la stația de epurare sau al celor neepurate descărcate direct: numele receptorului, caracteristicile acestuia, eventuala amplasare în zone sensibile, condițiile inițiale de calitate a apei, amplasamentul descărcării față de coordonatele receptorului etc.

##### **4.1.4. Prognozarea impactului:**

- impactul produs de prelevarea apei asupra condițiilor hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului proiectului;
- impactul secundar asupra componentelor mediului, cauzat de schimbări previzibile ale condițiilor hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului;
- calitatea apei receptorului după descărcarea apelor uzate, comparativ cu condițiile prevăzute de legislația de mediu în vigoare;
- impactul previzibil asupra ecosistemelor corpurilor de apă și asupra zonelor de coastă, provocat de apele uzate generate și evacuate;
- folosințe de apă (zone de recreere, prize de apă, zone protejate, alți utilizatori) în zona de impact potențial provocat de evacuarea apelor uzate;

- posibile descărcări accidentale de substanțe poluante în corpurile de apă (descrierea pagubelor potențiale);
- impactul transfrontieră.

#### **4.1.5. Măsuri de diminuare a impactului:**

- măsuri pentru reducerea impactului asupra caracteristicilor cantitative ale corpurilor de apă;
- alte măsuri de diminuare a impactului asupra corpurilor de apă și a zonelor de mal ale acestora;
- zone de protecție sanitară și perimetre de protecție hidrologică în jurul surselor de apă, lucrărilor de captare, al construcțiilor și instalațiilor de alimentare cu apă potabilă,
- zăcămintelor de ape minerale utilizate pentru cura internă, al lacurilor și nămolurilor terapeutice, conform Hotărârii Guvernului nr. 101/1997 pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară;
- măsuri de prevenire a poluărilor accidentale ale apelor.

### **4.2. Aerul**

#### **4.2.1. Date generale:**

- condiții de climă și meteorologice pe amplasament/zonă;
- informații despre temperatură, precipitații, vânt dominant, radiație solară, condiții de transport și difuzie a poluanților;
- scurtă caracterizare a surselor de poluare staționare și mobile existente în zonă, surse de poluare dirijate și nedirijate; informații privind nivelul de poluare a aerului ambiental din zona amplasamentului obiectivului.

#### **4.2.2. Surse și poluanți generați:**

- identificarea și caracterizarea surselor de poluanți atmosferici aferente obiectivului: activități/instalații/echipamente generatoare de poluanți, caracteristici fizice ale surselor/emisiilor asociate acestora - inclusiv geometria surselor, poluanți atmosferici emiși de fiecare sursă. Vor fi identificate și caracterizate toate sursele de poluanți atmosferici: staționare, mobile, dirijate, nedirijate, punctuale, liniare, de suprafață, de volum, elaborându-se un inventar complet al emisiilor specific obiectivului. Inventarele de emisii se vor elabora în mod distinct pentru toate etapele proiectului: construcție, funcționare și, după caz, închidere, refacerea mediului, postînchidere.

#### **4.2.3. Prognozarea poluării aerului:**

Pentru calculul concentrațiilor de poluanți (imisii), utilizându-se modelarea matematică a dispersiei poluanților în atmosferă, se vor furniza următoarele informații:

- scurtă descriere a modelului/modelelor de calcul utilizat/utilizate;
- datele de intrare în model/modele: inventarul de emisii, datele meteorologice, grila de calcul;
- dimensiunile și coordonatele ariei (sau ale punctelor separate) în care se calculează dispersia poluanților în aer (se vor utiliza coordonatele geografice sau un sistem relativ, stabilit pe harta topografică a zonei, cu indicarea coordonatelor geografice ale originii);
- informații despre poluarea de fond a aerului.

Calculul de dispersie se face pentru poluanții emiși și pentru grupele de poluanți care au efect cumulativ (inclusiv poluanții emiși de obiectiv și poluarea de fond), luându-se ca baze de timp perioadele de mediere cărora le sunt asociate valori-limită prevăzute de legislația în vigoare.

În cazul poluanților mutageni și cancerigeni se va efectua o evaluare a riscului potențial pentru sănătatea populației, luându-se în considerare informațiile din literatura de specialitate, cu indicarea surselor documentare.

Rezultatele calculului de dispersie, respectiv concentrațiile maxime de poluanți la nivelul solului (inclusiv distanța față de sursa/limita amplasamentului), se prezintă comparativ cu valorile-limită și, după caz, cu pragurile de alertă, conform legislației de mediu în vigoare; aceste informații se vor prezenta tabelar și utilizându-se reprezentarea pe hărți, la scară convenabilă, a curbilor de izoconcentrație.

#### **4.2.4. Măsuri de diminuare a impactului:**

- soluții tehnice pentru controlul poluării aerului (reducerea poluării, epurarea gazelor emise, îmbunătățirea parametrilor de emisie etc.). Dacă există soluții tehnice alternative, se va motiva alternativa aleasă;
- instalații propuse pentru controlul emisiilor (epurarea gazelor evacuate) și eficiența lor
- măsuri de diminuare a poluării aerului în condiții de dispersie nefavorabile;
- zone de protecție sanitară (ZPS); mărimea ZPS în concordanță cu normativele; modificarea ZPS, luându-se în considerare impactul proiectului asupra sănătății și mediului;
- descrierea ZPS - informația despre zone rezidențiale/zone cu receptori sensibili și despre alte activități existente sau propuse în zona de impact;
- alte măsuri de diminuare a impactului asupra aerului în zonă.

### **4.3 Solul:**

#### **4.3.1. Date generale**

- caracteristicile solurilor dominante (tipul, compoziția granulometrică, permeabilitatea, densitatea);
- condițiile chimice din sol (pH, cantitatea de material organic-humus etc.), activitate biologică, poluarea în zonă. Acestea se prezintă diferențiat după tipul de folosință actuală a terenului: teren agricol, zonă forestieră, zonă industrială etc.;



- vulnerabilitatea și rezistența solurilor dominante;
- tipuri de culturi pe solul din zona respectivă;
- poluarea existentă: tipuri și concentrații de poluanți.

#### **4.3.2. Surse de poluare a solurilor:**

- surse de poluare a solului, fixe sau mobile, ale activității economice propuse (chimice, entomologice, parazitologice, microbiologice, radiații), tipuri și cantități/concentrații estimate de poluanți.

#### **4.3.3. Prognozarea impactului:**

- suprafața, grosimea și volumul stratului de sol fertil care este decopertat în timpul diferitelor etape ale implementării proiectului; locul depozitării temporare a acestui strat, perioada de depozitare, impactul prognozat al acestei decopertări asupra elementelor mediului;
- impactul prognozat cauzat de poluare, luându-se în considerare tipurile dominante de sol; acumulări și migrări de poluanți în sol;
- impactul fizic (mecanic) asupra solului provocat de activitatea propusă (proiect);
- modificarea factorilor care favorizează apariția eroziunilor;
- compactarea solurilor, tasarea solurilor, amestecarea straturilor de sol, schimbarea densității solurilor;
- modificări în activitatea biologică a solurilor, a calității, vulnerabilității și rezistenței;
- impactul transfrontieră.

#### **4.3.4. Măsuri de diminuare a impactului:**

- propuneri de re folosire a stratului de sol decopertat;
- măsuri de diminuare a poluării și impactului;
- măsuri de diminuare a impactului fizic asupra solului;
- alte măsuri.

### **4.4. Geologia subsolului:**

#### **4.4.1. Date generale**

- caracterizarea subsolului pe amplasamentul propus: compoziție, origini, condiții de formare;
- structura tectonică, activitatea neotectonică, activitate seismologică;
- protecția subsolului și a resurselor de apă subterane;
- poluarea subsolului, inclusiv a rocilor;
- calitatea subsolului;
- resursele subsolului - prospectate preliminar și comprehensiv, preconizate și detectate;
- condiții de extragere a resurselor naturale;
- relația dintre resursele subsolului și zone protejate, zone de recreere sau peisaj;
- condiții pentru realizarea lucrărilor de inginerie geologică;
- procese geologice - alunecări de teren, eroziuni, zone carstice, zone predispuse alunecărilor de teren;
- obiective geologice valoroase protejate.

#### **4.4.2. Impactul prognozat:**

- impactul direct asupra componentelor subterane - geologice;
- impactul schimbărilor în mediul geologic asupra elementelor mediului – condiții hidro, rețeaua hidrologică, zone umede, biotopuri etc., produse de proiectul propus;
- impactul transfrontieră.

#### **4.4.3. Măsuri de diminuare a impactului:**

- diminuarea impactului asupra subsolului - alegerea amplasamentului, recultivare, renaturalizare etc.

### **4.5. Biodiversitatea:**

#### **4.5.1. Date generale**

- informații despre biotopurile de pe amplasament: păduri, mlaștini, zone umede, corpuri de apă de suprafață - lacuri, râuri, heleșteie - și nisipuri;
- informații despre flora locală; vârsta și tipul pădurii, compoziția pe specii;
- habitate ale speciilor de plante incluse în Cartea Roșie; specii locale și specii aclimatizate; specii de plante cu importanță economică, resursele acestora; zone verzi protejate; pășuni;
- informații despre fauna locală; habitate ale speciilor de animale incluse în Cartea Roșie; specii de păsări, mamifere, pești, amfibii, reptile, nevertebrate; vânat, specii rare de pești;
- rute de migrare; adăposturi de animale pentru creștere, hrană, odihnă, iernat;
- informații despre speciile locale de ciuperci; cele mai valoroase specii care se recoltează în mod obișnuit, resursele acestora.

#### **4.5.2. Impactul prognozat:**

- modificări ale suprafețelor de păduri, mlaștini, zone umede, corpuri de apă (lacuri, râuri etc.), plaje produse de proiectul propus.

Impactul potențial asupra mediului natural;

- modificarea suprafeței zonelor împădurite (% , ha) produsă din cauza proiectului propus; schimbări asupra vârstei, compoziției pe specii și a tipurilor de pădure, impactul acestor schimbări asupra mediului;
- distrugerea sau alterarea habitatelor speciilor de plante incluse în Cartea Roșie;
- modificarea/distrugerea populației de plante;
- modificarea compoziției pe specii: specii locale sau aclimatizate, răspândirea speciilor invadatoare;
- modificări ale resurselor speciilor de plante cu importanță economică;
- degradarea florei din cauza factorilor fizici (lipsa luminii, compactarea solului, modificarea condițiilor hidrologice etc.), impactul potențial asupra mediului;
- distrugerea sau modificarea habitatelor speciilor de animale incluse în Cartea Roșie;
- alterarea speciilor și populațiilor de păsări, mamifere, pești, amfibii, reptile, nevertebrate;
- dinamica resurselor de specii de vânat și a speciilor rare de pești; dinamica resurselor animale;
- modificarea/distrugerea rutelor de migrare;
- modificarea/reducerea spațiilor pentru adăposturi, de odihnă, hrană, creștere, contra frigului;
- alterarea sau modificarea speciilor de fungi/ciuperci; modificarea resurselor celor mai valoroase specii de ciuperci;
- pericolul distrugerii mediului natural în caz de accident;
- impactul transfrontieră.

#### **4.5.3. Măsuri de diminuare a impactului:**

- măsuri pentru diminuarea impactului provocat de schimbări ale suprafețelor împădurite, mlaștinilor, zonelor umede - deltei, corpurilor de apă (lacuri, râuri etc.) și plajelor;
- protecția și reconstrucția resurselor biologice;
- protecția și reconstrucția speciilor incluse în Cartea Roșie;
- măsuri de protecție și restaurare a rutelor de emigrare;
- măsuri de protecție sau reducere a degradării florei;
- măsuri de protecție sau reconstrucție a adăposturilor pentru animale;
- replantarea arborilor sau a ierbii;
- măsuri de protejare a faunei acvatice în timpul prelevării apei;
- alte măsuri pentru reducerea impactului asupra biodiversității.

#### **4.6. Peisajul:**

##### **4.6.1. Date generale**

- informații despre peisaj, încadrarea în regiune, diversitatea acestuia;
- caracteristicile și geomorfologia reliefului pe amplasament;
- caracteristicile rețelei hidrologice;
- zone împădurite în arealul amplasamentului.

##### **4.6.2. Impactul prognozat:**

- tipuri de peisaj, utilizarea terenului, modificări în utilizarea terenului; impactul acestor schimbări asupra stabilității peisajului;
- explicarea utilizării terenului pe amplasamentul propus
- raportul dintre teritoriul natural sau cel parțial antropizat și cel din zonele urbanizate (drumuri, suprafețe construite), schimbări ale acestui raport;
- impactul proiectului asupra cadrului natural, fragmentării biotopului, valoarea estetică a peisajului, inclusiv cel transfrontieră;
- relația dintre proiect și zonele protejate (rezervații, parcuri naturale, zone-tampon etc.), impactul prognozat asupra acestor zone, stadiul de protecție și stadiul folosirii lor;
- relația dintre proiect și zonele naturale folosite în scop recreativ (păduri, zone verzi, parcuri în zonele împădurite, campinguri, corpuri de apă), impactul prognozat asupra acestor zone și asupra folosinței lor;
- vizibilitatea amplasamentului proiectului din diferite locuri de observare;
- numărul (abundența) și diversitatea punctelor de observare și rezistența acestora la un număr mare de vizitatori; stabilirea punctelor de observare.

##### **4.6.3. Măsuri de diminuare a impactului:**

- fezabilitatea, dimensiunile și măsurile de recultivare sau renaturalizare a terenului degradat din interiorul și din afara amplasamentului;
- folosirea terenului din amplasamentul propus în scop recreativ;
- măsuri de evitare a impactului - alegerea amplasamentului obiectivului, planificarea pe amplasament, alegerea proiectului potrivit, a materialelor și a tipului de construcție, modelarea interacțiunii dintre relief și clădiri, zone verzi pe amplasament, creșterea potențialului estetic.

#### **4.7. Mediul social și economic:**

##### **4.7.1. Date generale**

- impactul potențial al activității propuse asupra caracteristicilor demografice/populației locale;
- număr de locuitori în zona de impact, schimbări de populație;
- locuitori permanenți și vizitatori; tendințe de migrație a locuitorilor;
- caracteristicile populației în zona de impact (distribuție după vârstă, sex, educație, dimensiunea familiei, grup etnic);
- impactul potențial al proiectului asupra condițiilor economice locale, piața de muncă, dinamica șomerilor;
- investițiile locale și dinamica acestora;
- prețul terenului în zona aflată în discuție (rezidențială, comercială, zone industriale) și dinamica acestuia;
- impactul potențial asupra activităților economice (agricultură, silvicultură, piscicultură, recreere, turism, transport, minerit, construcția de locuințe cu unul sau mai multe etaje, comerț angro sau en detail);
- impact potențial al proiectului asupra condițiilor de viață din zonă;
- public posibil nemulțumit de existența proiectului;
- informații despre rata îmbolnăvirilor la nivelul locuitorilor;
- impactul potențial al proiectului asupra condițiilor de viață ale locuitorilor (schimbări asupra calității mediului, zgomot, scăderea calității hranei).

##### **4.7.2. Măsuri de diminuare a impactului:**

- măsuri pentru diminuarea impactului proiectului asupra mediului natural și economic.

##### **4.8. Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural:**

- impactul potențial al proiectului asupra condițiilor etnice și culturale;
- impactul potențial al proiectului asupra obiectivelor de patrimoniu cultural, arheologic sau asupra monumentelor istorice.

#### **5. Analiza alternativelor**

Pentru identificarea alternativei optime, raportul la studiul de evaluare a impactului asupra mediului va cuprinde:

- descrierea alternativelor: amplasament alternativ, alt moment pentru demararea proiectului, alte soluții tehnice și tehnologice, măsuri de ameliorare a impactului asupra mediului etc., cu indicarea motivelor care au condus la alegerea făcută;
- analiza mărimii impactului, durata, reversibilitatea, viabilitatea și eficiența măsurilor de ameliorare pentru fiecare alternativă a proiectului și pe fiecare componentă de mediu.

În funcție de tipul proiectului se pot aplica diverse metode de analiză și de comparație

#### **6. Monitorizarea**

Se furnizează un plan de monitorizare a mediului, cu indicarea componentelor de mediu care urmează a fi monitorizate, a periodicității, a parametrilor și a amplasamentului ales pentru monitorizarea fiecărui factor.

În funcție de tipul proiectului se prevede ca monitorizarea să se facă atât în timpul fazelor de construcție, cât și de funcționare, respectiv în timpul fazelor de închidere, refacere a mediului și postînchidere.

#### **7. Situații de risc:**

- riscuri naturale (cutremur, inundații, secetă, alunecări de teren etc.);
- accidente potențiale (analiză de risc);
- analiza posibilității apariției unor accidente industriale cu impact semnificativ asupra mediului, inclusiv cu impact negativ semnificativ dincolo de granițele țării;
- planuri pentru situații de risc;
- măsuri de prevenire a accidentelor.

Analiza situațiilor de risc se prezintă în rezumat, comparativ, pentru fiecare alternativă la proiect.

#### **8. Descrierea dificultăților**

Se descriu dificultățile (tehnice sau practice) întâmpinate de titular în timpul efectuării evaluării impactului asupra mediului.

#### **9. Rezumat fără caracter tehnic**

##### **Bibliografie**

- ORDIN Nr. 863 din 26 septembrie 2002 privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului
- Evaluarea impactului ecologic asupra mediului înconjurător – Note de curs – Corches Mihai Teopent - Seria Didactica, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
- Ghidul evaluatorului și auditorului de mediu – Vladimir Rojanschi – Editura economică București 2008
- Impactul antropic asupra mediului – Maria Lazăr – Editura Universitas Petroșani 2006
- Manual - Aplicarea procedurii de realizare a evaluării de Mediu pentru planuri și programe - Ministerul mediului și gospodării apelor și Agenția națională pentru protecția mediului – [www.mmediu.ro](http://www.mmediu.ro)
- Ghiduri de evaluare a impactului pentru diferite tipuri de proiecte – întocmite de Ministerul Mediului – [www.mmediu.ro](http://www.mmediu.ro)

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

Conținutul disciplinei conține toate informațiile necesare pentru a putea obține atestarea pentru întocmirea de studii de evaluare a impactului ecologic asupra mediului, precum și formarea competențelor pentru întocmirea acestor tipuri de studii, astfel încât acestea să corespundă legislației în vigoare și să respecte cerințele autorităților competente pentru protecția mediului.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea corectă și completă a cerințelor subiectelor de examen	Proba scrisă în cadrul examenului	80%
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea rezolvării testelor scrise și practice. Corectitudinea întocmirii și originalitatea datelor din proiect.	Verificare pe parcurs Efectuarea unor lucrări practice/Intocmire proiect	20%

**10.6 Standard minim de performanță:**

Demonstrarea competențelor în:

- Redactarea unui studiu de specialitate pentru determinarea interacțiunilor dintre factorii naturali, activitățile umane și calitatea mediului
- Analiza și interpretarea rezultatelor obținute din măsurători experimentale și calcule teoretice.
- Elaborarea unui raport privind efectele degradării mediului într-o situație concretă cu grad mediu de complexitate

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

24.09.2016

Lect. dr. Corcheș Mihai Teopent

Lect. dr. Corcheș Mihai Teopent

Data avizării în departament

Semnătura director de departament

Lect. univ. dr. Mihaela ALDEA