

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Silvicultură și exploatare forestiere
1.3 Departamentul	Exploatare forestiere, amenajarea pădurilor și măsurători terestre
1.4 Domeniul de studii de masterat	Silvicultură
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii/Calificarea	Silvicultură multifuncțională/Master in silvicultura

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Evaluarea ciclului de viață a sistemelor tehnice forestiere							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Stelian Alexandru Borz							
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof. dr. ing. Stelian Alexandru Borz							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	DCA
							Obligativitate	DO

## 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					26
Pregătire rapoarte					64
Tutorat					4
Examinări					4
3.7 Total ore de studiu individual		138			
3.8 Total ore pe semestru		180			
3.9 Numărul de credite		6			

## 4. Precondiții

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cursanții vor avea cunoștințe de bază în Ecologie, Exploatarea lemnului și Chimie</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cursanții vor avea cunoștințe de bază în utilizarea calculatorului</li> </ul>

## 5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prezența la activitățile curs este facultativă</li> </ul>
5.2 de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prezența la activitățile de laborator este obligatorie</li> </ul>

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RÎ 1.2:</b> Absolventul aplică/utilizează conceptele, teoriile, principiile, metodele, tehnicile și tehnologiile relaționate cu managementul ecosistemelor forestiere și al sistemelor tehnice de producție forestieră.</li> </ul> <p><b>Relevanța pentru disciplină:</b></p> <p>Disciplina furnizează cunoștințele fundamentale și aplicațiile practice ale conceptelor și instrumentelor Evaluării ciclului de viață (ECV) necesare pentru evaluarea efectivă a operațiilor forestiere și a impactului acestora.</p> <p><b>CP.2: Analiza, caracterizarea, evaluarea și modelarea sistemelor economice, normative, politice și strategice de natură forestieră</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RÎ 2.1:</b> Absolventul cunoaște conceptele, teoriile, principiile, metodele, tehnicile și tehnologiile aplicate și de perspectivă relaționate cu sistemele economice, normative, politice și strategice aplicate în sectorul forestier.</li> <li>• <b>RÎ 2.2:</b> Absolventul aplică/utilizează conceptele, teoriile, principiile, metodele, tehnicile și tehnologiile relaționate cu sistemele economice, normative, politice și strategice aplicate în sectorul forestier.</li> </ul> <p><b>Relevanța pentru disciplină:</b></p> <p>Centrarea pe Evaluarea ciclului de viață se relaționează direct cu evaluarea compromisurilor dintre activitatea economică și impactul asupra mediului în practica forestieră, disciplina aliniindu-se la necesitățile de luare a deciziei din punct de vedere politic și strategic.</p>
Competențe transversale	<p><b>CT.1: Deprinderea unor tehnici și proceduri de interacționare, relaționare, networking și comunicare la nivel micro-și macro-social și instituțional în sectorul forestier</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RÎ 1.3:</b> Absolventul utilizează strategii și tehnici de comunicare eficiente în cadrul echipei și în relația cu partenerii externi.</li> </ul> <p><b>Relevanța pentru disciplină:</b></p> <p>Activitățile de laborator facilitează munca în echipă și dezvoltarea abilităților de comunicare, favorizând colaborarea în proiecte complexe de Evaluare a ciclului de viață.</p> <p><b>CT.3: Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în vederea adaptării competențelor profesionale la dinamica domeniului și exigențele pieței forței de muncă</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RÎ 3.1:</b> Absolventul se documentează periodic cu privire la progresele tehnicii și cercetării în domeniul în care profesează.</li> <li>• <b>RÎ 3.2:</b> Absolventul identifică oportunități de dezvoltare profesională continuă.</li> </ul> <p><b>Relevanța pentru disciplină:</b></p> <p>Evaluarea ciclului de viață este un domeniu științific și practic aflat în evoluție continuă. Disciplina încurajează cursanții să stea conectați la cele mai recente metodologii și tehnologii folosite în evaluarea impactului asupra mediului.</p>

- parte integrantă a unor sisteme mai largi,
- De a dezvolta abilitățile necesare de natură personală și interpersonală relaționate cu ingineria, cercetarea și dimensiunile legal-sociale specifice evaluării impactului asupra mediului.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore
0.Fișa disciplinei 1.Introducere în Evaluarea ciclului de viață (ECV) 1.1. Principalele caracteristici ale ECV 1.1.1. Ce este ECV? 1.1.2. Rolul ECV pentru sisteme care generează produse 1.1.3. Rolul ECV în aplicații mai largi 1.2. Limitările ECV 1.3. ECV ca parte a unui set mai larg de instrumente 1.4. Istoria și dezvoltarea ECV	Prelegere	2 ore
2. Managementul proiectelor ECV 2.1. Designul unui proiect ECV 2.2. Contextul unui proiect ECV 2.3. Managementul proceselor într-un proiect ECV 2.4. Organizare și atribuire 2.5. Raportarea unui proiect ECV	Prelegere	2 ore
3.Definirea scopului și domeniului de aplicare 3.1. Proceduri 3.2. Definirea scopului 3.3. Definirea domeniului de aplicare 3.4. Unitatea funcțională 3.5. Rezultatul definirii scopului și domeniului de aplicare	Prelegere	2 ore
4.Analiza inventarului 4.1. Proceduri 4.2. Limitele sistemului analizat 4.3. Diagrame de fluxuri 4.4. Categori și formate de date 4.5. Calitatea datelor 4.6. Colectarea datelor 4.7. Relaționarea datelor cu procesele 4.8. Validarea datelor 4.9. Estimarea datelor 4.10. Multifunctionalitate si alocare	Prelegere	2 ore

5.6. Normalizare 5.7. Grupare 5.8. Ponderare 5.9. Rezultatul evaluării impactului		
6.Interpretare 6.1. Proceduri 6.2. Verificarea consistenței 6.3. Verificarea completitudinii 6.4. Analiza contribuțiilor 6.5. Analiza perturbărilor 6.6. Analiza sensibilității și incertitudinii 6.7. Concluzii și recomandări 6.8. Rezultatul interpretării	Prelegere	2 ore
<b>Bibliografie</b> 1.Guinée J.B., Gorrée M., Heijungs R., Huppes G., Kleijn R., de Koning A., van Oers L., Wegener Sleeswijk A., Suh S., de Haes H.A.U., de Bruijn H., van Duin R., Huijbregts M.A.J., Lindeijer E., Roorda A.A.H., van der Ven B.L., Weidema B.P. (2004). Handbook on Life Cycle Assessment. Operational Guide to ISO Standards. Kluwer Academic Publishers. 2.Klein D., Wolf C., Schulz C., Weber-Blaschke G. (2015). 20 years of life cycle assessment (LCA) in the forestry sector: state of the art and a methodological proposal for the LCA of forest production. International Journal of Life Cycle Analysis 20:556-575. 3.Heinimann H.R. (2012). Life cycle assessment in forestry - State and perspectives. Croatian Journal of Forest Engineering 33 (2): 357-372. 4. PRé Consultants (2013) SimaPro Introduction to LCA 5. ISO LCA Series of Standards.		
8.2 Laborator	Metode de predare- învățare	Număr de ore
1.Introducere. Instrumente și baze de date ECV	Prelegere	2 ore
2.Analiza inventarului: prezentarea studiilor de caz	Prelegere și distribuirea sarcinilor	2 ore
3.Analiza inventarului: muncă în echipă	Muncă în echipă	22 ore
4.Instrucțiuni pentru pregătirea portofoliului	Muncă individuală	2 ore
<b>Bibliografie</b> 1.Guinée J.B., Gorrée M., Heijungs R., Huppes G., Kleijn R., de Koning A., van Oers L., Wegener Sleeswijk A., Suh S., de Haes H.A.U., de Bruijn H., van Duin R., Huijbregts M.A.J., Lindeijer E., Roorda A.A.H., van der Ven B.L., Weidema B.P. (2004). Handbook on Life Cycle Assessment. Operational Guide to ISO Standards. Kluwer Academic Publishers.		

### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținuturile disciplinei au fost dezvoltate în concordanță cu strategia și viziunea Facultății de Silvicultură și exploatarea forestieră, având la bază sugestiile comunităților epistemice naționale și internaționale, a asociațiilor profesionale și a

10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea terminologiei în ECV</li> </ul>	Examen scris	10 %
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capabilitatea de a utiliza adecvat conceptele și terminologia ECV</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capabilitatea de a analiza și interpreta probleme relevante din domeniul ECV</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capabilitatea de a argumenta pe marginea unor studii de caz complexe în domeniul ECV</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capabilitatea de a evalua, argumenta și lua decizii pe marginea unor studii de caz complexe în domeniul ECV</li> </ul>		
10.5 Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezvoltarea cunoștințelor proprii relaționat cu activitățile de curs și laborator</li> <li>• Capabilitatea de a utiliza adecvat instrumentele, metodele și procedurile din domeniul ECV</li> <li>• Capabilitatea de a crea argumente și susține idei proprii</li> <li>• Capabilitatea de a evalua ideile și argumentele proprii și cele ale altora</li> </ul>	Portofoliu	60 %
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții vor fi capabili să descrie și să caracterizeze corect principalii pași necesari pentru a implementa o Evaluare a ciclului de viață;</li> <li>• Studenții vor fi capabili să utilizeze software specific pentru a analiza ciclul de viață, fapt dovedit prin conținutul portofoliului.</li> </ul>			

Titularul cursului	Titularul laboratorului
--------------------	-------------------------

Notă:

- <sup>1)</sup> Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- <sup>2)</sup> Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- <sup>3)</sup> Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- <sup>4)</sup> Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- <sup>5)</sup> Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).