

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere
1.3 Departamentul	Silvicultură
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Silvicultură
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Master
1.6 Programul de studii/Calificarea	Multiple Purpose Forestry (Silvicultură multifuncțională)/Master in Silvicultură

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de asistare a deciziei în managementul ecosistemelor forestiere (SSFM)							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.M.Sc.ing. Valeriu-Norocel Nicolescu							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof.dr.ing. Valeriu-Norocel Nicolescu							
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DSI
							Obligativitate ³⁾	DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator/ proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/ laborator/ proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					45
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					34
Tutoriat					3
Examinări					10
Alte activități.....					0
3.7 Total ore de activitate a studentului	122				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Participarea la cursuri/prelegeri nu este obligatorie.
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Participarea la lucrări practice/laboratoare este obligatorie. Termenele de orice fel vor fi stabilite în colaborare de către cadrul didactic și studenți.

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	<p>CP.I. Analiza, caracterizarea, evaluarea și modelarea ecosistemelor forestiere și a sistemelor tehnice de producție forestieră</p> <p>R.1.1.1. Absolventul cunoaște conceptele, teoriile, principiile, metodele, tehnicile și tehnologiile aplicate și de perspectivă relaționate cu managementul ecosistemelor forestiere și al sistemelor tehnice de producție forestieră</p> <p>R.1.1.2. Absolventul aplică/ utilizează conceptele, teoriile, principiile, metodele, tehnicile și tehnologiile relaționate cu managementul ecosistemelor forestiere și al sistemelor tehnice de producție forestieră.</p> <p>Relevanță pentru curs:</p> <p>Cursul oferă studenților capacitatea de a analiza ecosistemele forestiere și dinamica acestora folosind instrumente de sprijinire a deciziilor și metode tehnice, esențiale pentru managementul bazat pe ecosistem.</p> <p>CP.2. Analiza, caracterizarea, evaluarea și modelarea sistemelor economice, normative, politice și strategice de natură forestieră</p> <p>R.1.2.1. 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</p> <p>R.1.2.2. Absolventul aplică/ utilizează conceptele, teoriile, principiile, metodele, tehnicile și tehnologiile relaționate cu sistemele economice, normative, politice și strategice aplicate în sectorul forestier.</p> <p>Relevanță pentru curs:</p> <p>Studenții învață să utilizeze sisteme de sprijinire a deciziilor pentru a incorpora considerații de reglementare, politice și strategice în gestionarea ecosistemelor forestiere, abordând provocările complexe în mod eficient.</p>
Competențe transversale	<p>CT.I. Deprinderea unor tehnici și proceduri de interacționare, relaționare, networking și comunicare la nivel micro-și macro-social și instituțional în sectorul forestier</p> <p>R.1.1.3. Absolventul utilizează strategii și tehnici de comunicare eficiente în cadrul echipei și în relația cu partenerii externi.</p> <p>Relevanță pentru curs:</p> <p>Seminariile și studiile de caz încurajează munca în echipă și abilitățile de comunicare, permițând studenților să colaboreze și să prezinte soluții la probleme complexe din managementul forestier.</p> <p>CT.3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în vederea adaptării competențelor profesionale la dinamica domeniului și exigențele pieței forței de muncă</p> <p>R.1.3.1. Absolventul se documentează periodic cu privire la progresele tehnicii și cercetării în domeniul în care profesează</p> <p>R.1.3.3. Absolventul se autoevaluează și planifică obiective realiste de evoluție a propriei cariere, identificând strategii de reglare și depășire a dificultăților profesionale.</p> <p>Relevanță pentru curs:</p> <p>Cursul pune accent pe menținerea la curent cu inovațiile în instrumentele de sprijinire a deciziilor și aplicațiile acestora, pregătind studenții să se adapteze și să se dezvolte profesional într-un domeniu în evoluție rapidă.</p>

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Să familiarizeze studenții cu cunoașterea avansată și stadiul actual al abordărilor utilizate în sistemele-suport pentru luarea deciziilor în gospodărirea ecosistemelor forestiere.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Să definească și utilizeze conceptele, metodele, instrumentele și abordările specifice sistemelor-suport pentru luarea deciziilor în gospodărirea ecosistemelor forestiere.</p> <p>Să înțeleagă contextul și importanța sistemelor-suport pentru luarea deciziilor în gospodărirea ecosistemelor forestiere.</p> <p>Să dezvolte îndemânări personale și inter-personale în legătură cu dimensiunile</p>

	ingineresci, de cercetare și sociale.
--	---------------------------------------

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. <i>Decizia</i> : definiție, tipuri (clasificare), atribute	Prelegere	1	
2. <i>Procesul de luare a deciziilor</i> : definiții, pași/etape, metode și tehnici, factori de influență și limitări, aspecte etice	Prelegere	2	
3. <i>Instrumente de analiză sistemică</i> relevante pentru luarea deciziilor în domeniul silvic și utilizarea lor pentru: (i) modelarea aspectelor privitoare la ecosistemele forestiere (procese ecologice, dinamica creșterii arboretelor), (ii) analiza aspectelor socio-economice (modelare socio-economică, evaluare economică) și (iii) dezvoltarea și aplicarea sistemelor-suport pentru luarea deciziilor	Prelegere	2	
4. <i>Sisteme-suport pentru luarea deciziilor și inteligență artificială (IA)</i> : aspecte generale/definiție, istoric, obiective (probleme și sub-probleme), componente (sub-domenii), instrumente, aplicații, aspecte etice	Prelegere	2	
5. <i>Sisteme expert (SE)</i> : aspecte generale/definiție, relația IA/SE, componente (sub-sisteme), arhitectură software, avantajele și dezavantajele utilizării SE, aplicații	Prelegere	4	
6. <i>Utilizarea sistemelor-suport pentru luarea deciziilor în gospodărirea ecosistemelor forestiere</i> (regenerare, îngrijire și conducere, tratamente)	Prelegere	3	
<p>Bibliografie</p> <p>Cunningham, K.K., Ezell, A.W., Belli, K.L., Hodges, J.D., 2004: <i>A decision-making model for managing or regenerating southern upland hardwoods</i>. In: Connor, K.F. (ed.) Proceedings of the 12th biennial southern silvicultural research conference. Gen. Tech. Rep. SRS-71. Asheville, NC: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Research Station. pp. 249-253.</p> <p>Dai, L., Zheng, B., Guofan, S., Zhou, L., 2006: <i>The roles of a decision support system in applying forest ecosystem management in Northeast China</i>. <i>Science in China: Series E Technological Sciences</i>, Vol. 49. Supp. I, pp. 9—18.</p> <p>De Montigny, L., Di Lucca, M., 2012: <i>Using Decision-Support Tools to Make Science-Informed Intensive Silviculture Decisions</i>. BC Forest Professional, September-October, pp. 15 și 26.</p> <p>Janowiak, M.K., Swanston, C.W., Nagel, L.M., Webster, C.R., Palik, B.J., Twery, M.J., Bradford, J.B., Parker, L.R., Hille, A.T., Johnson, S.M., 2011: <i>Silvicultural Decision-making in an Uncertain Climate Future: A Workshop-based Exploration of Considerations, Strategies, and Approaches</i>. Gen. Tech. Rep. NRS-81. Newtown Square, PA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Northern Research Station. 14 p.</p>			

Kleine, M., 1996: *Silvicultural Management of Broad-leaved and Chir Pine Forests in the Punakha and Wangdue - Phodrang Districts of Bhutan*. Final Report. Short-Term Consultancy to the Bhutan-German Integrated Forest Management Project. 50 p.

Lexer, M., 2012: *The role of decision support tools in improving management strategies for ecosystem services in spruce forests*. Managing Forests for Ecosystem Services: Can spruce forests show the way? 8-11 October 2012 – Edinburgh, Scotland. 24 slide-uri.

Lexer, M., 2013: *How to provide decision support to practitioners and policy makers. The ToolBox approach*. ThinkForest Brussels, 25 April 2013, 19 slide-uri.

Lexer, M.J., Jäger, D., 2001: *A multi-attribute utility model to support silvicultural decision-making in secondary Norway spruce forests*. ISAHP 2001, Berne, Switzerland, August 2-4, 2001, pp. 263.

Nicolescu, V.N., 2016: *Silvicultură II. Silvotehnică*. Editura Aldus, Braşov, 289 p.

Pauwels, D., Lejeune, Ph., Rondeux, J., 2007: *A decision support system to simulate and compare silvicultural scenarios for pure even-aged larch stands*. Annals of Forest Science 64, pp. 345–353.

Pelletier, G., 2013: *The Development of Hardwood Silviculture Regimes Inspired by Financial Criteria*. Northern Hardwoods Research Institute, Orono, March 12, 2013.

Petrokofsky G., Hemery, G., Brown, N., 2008: *Knowledge feeds decision making: the people's say in UK forestry*. Quarterly Journal of Forestry 102: 221-225.

Pitt, D., 2001: *Aerial photography in silviculture decision making*. Frontline Express, Canadian Forest Service - Great Lakes Forestry Centre, Sault Ste. Marie, Ontario, 2 p.

Smith, G.R., 1985: *Knowledge-Based Systems. Concepts, Techniques, Examples*. Presented at the Canadian High Technology Show. Lansdowne Park, Ottawa, ON, May 8, 1985, 84 p.

Somogyi, Z., 2009: *CASMOFOR: a decisionmaking tool for analysing projections of afforestations*. EU DG JRC, Ispra/Barza, 27 January 2009.

*** *Expert systems* (https://en.wikipedia.org/wiki/Expert_system – accesat 9 martie 2016)

*** *Artificial intelligence* (https://en.wikipedia.org/wiki/Artificial_intelligence – accesat 9 martie 2016)

8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învăţare	Număr de ore	Observaţii
1. Procesul de luare a deciziilor: studii de caz în gospodărirea resurselor forestiere	Studii de caz	3	
2. Inteligenţă artificială: aplicaţii	Studii de caz/aplicaţii	3	
3. Utilizarea instrumentelor de luare a deciziilor - modele privind creşterea şi producţia arborilor şi arboretelor - în procesul de luare a deciziilor silviculturale	Studii de caz	2	
4. Utilizarea instrumentelor de luare a deciziilor - dinamica arboretelor - în procesul de luare a deciziilor silviculturale	Studii de caz	2	
5. Utilizarea instrumentelor de luare a deciziilor - principii ecologice - în procesul de luare a deciziilor silviculturale	Studii de caz	2	
6. Utilizarea instrumentelor de luare a deciziilor - aspecte economice - în procesul de luare a deciziilor silviculturale	Studii de caz	2	

Bibliografie

- Cunningham, K.K., Ezell, A.W., Belli, K.L., Hodges, J.D., 2004: *A decision-making model for managing or regenerating southern upland hardwoods*. In: Connor, K.F. (ed.) Proceedings of the 12th biennial southern silvicultural research conference. Gen. Tech. Rep. SRS-71. Asheville, NC: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Research Station. pp. 249-253.
- De Montigny, L., Di Lucca, M., 2012: *Using Decision-Support Tools to Make Science-Informed Intensive Silviculture Decisions*. BC Forest Professional, September-October, pp. 15 și 26.
- Janowiak, M.K., Swanston, C.W., Nagel, L.M., Webster, C.R., Palik, B.J., Twery, M.J., Bradford, J.B., Parker, L.R., Hille, A.T., Johnson, S.M., 2011: *Silvicultural Decision-making in an Uncertain Climate Future: A Workshop-based Exploration of Considerations, Strategies, and Approaches*. Gen. Tech. Rep. NRS-81. Newtown Square, PA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Northern Research Station. 14 p.
- Kleine, M., 1996: *Silvicultural Management of Broad-leaved and Chir Pine Forests in the Punakha and Wangdue - Phodrang Districts of Bhutan*. Final Report. Short-Term Consultancy to the Bhutan-German Integrated Forest Management Project. 50 p.
- Lexer, M., 2012: *The role of decision support tools in improving management strategies for ecosystem services in spruce forests*. Managing Forests for Ecosystem Services: Can spruce forests show the way? 8-11 October 2012 – Edinburgh, Scotland. 24 slide-uri.
- Lexer, M., 2013: *How to provide decision support to practitioners and policy makers. The ToolBox approach*. ThinkForest Brussels, 25 April 2013, 19 slide-uri.
- Lexer, M.J., Jäger, D., 2001: *A multi-attribute utility model to support silvicultural decision-making in secondary Norway spruce forests*. ISAHP 2001, Berne, Switzerland, August 2-4, 2001, pp. 263.
- Nicolescu, V.N., 2014, 2015: *Silvicultură II. Silvotehnică*. Editura Aldus, Brașov, 289 p.
- Pauwels, D., Lejeune, Ph., Rondeux, J., 2007: *A decision support system to simulate and compare silvicultural scenarios for pure even-aged larch stands*. Annals of Forest Science 64, pp. 345-353.
- Pelletier, G., 2013: *The Development of Hardwood Silviculture Regimes Inspired by Financial Criteria*. Northern Hardwoods Research Institute, Orono, March 12, 2013.
- Petrokofsky G., Hemery, G., Brown, N., 2008: *Knowledge feeds decision making: the people's say in UK forestry*. Quarterly Journal of Forestry 102: 221-225.

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

Conținutul acestui curs a fost dezvoltat în concordanță cu strategia și viziunea Facultății de Silvicultură și Exploatare Forestiere, bazate pe sugestiile membrilor comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor potențiali din România.

În plus, conținutul cursului este în consens cu sistemul național al calificărilor și cu cadrul calificărilor din Europa, fiind produs printr-o abordare participativă incluzând discuții privind curricula cu experți români și europeni în domeniu.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea terminologiei specifice sistemelor-suport de luare a deciziilor	Examen	70%
	Capacitatea de a utiliza corect conceptele și terminologia sistemelor-suport de luare a deciziilor		
	Capacitatea de a analiza și interpreta studii de caz relevante în sistemele-		

	suport pentru luarea deciziilor		
	Capacitatea de a evalua, argumenta și lua decizii în studii de caz complexe		
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Dezvoltarea cunoașterii proprii a conținutului cursului și laboratoarelor	Portofoliu	30%
	Capacitatea de a utiliza corect instrumentele și procedurile sistemelor-suport de luare a deciziilor		
	Capacitatea de a-și construi propria argumentație și de a-și apăra propriile idei		
	Capacitatea de a evalua argumentele proprii și ale altora		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">• Studenții vor fi capabili să descrie și argumenteze corect eficacitatea sistemelor-suport pentru luarea deciziilor în gospodărirea ecosistemelor forestiere.• Studenții vor fi capabili să aleagă cele mai adecvate instrumente-suport pentru luarea deciziilor pentru a fi utilizate într-o anumită situație dintr-un număr limitat de opțiuni.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 29/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

Decan, Prof.dr.ing. ALEXANDRU-LUCIAN CURTU	Director de departament, Prof.dr.ing. STELIAN-ALEXANDRU BORZ
Titular de curs, Prof.dr.M.Sc.ing. VALERIU-NOROCEL NICOLESCU	Titular de seminar/ laborator/ proiect, Prof.dr.M.Sc.ing. VALERIU-NOROCEL NICOLESCU

Notă:

- ¹⁾ 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);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ 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;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).