

**UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS**

Predmet:	NAPREDNO MODELIRANJE V LOGISTIKI
Course title:	ADVANCED MODELING IN LOGISTICS

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
LOGISTIKA SISTEMOV 1. stopnja		3.	6.
SYSTEM LOGISTICS 1 <sup>st</sup> degree		3.	6.

Vrsta predmeta / Course type: OBVEZNI

Univerzitetna koda predmeta / University course code: UN

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje Laboratory work	Druge oblike študija Field work	Samost. delo Individ. work	ECTS
24 e-P 21 a-P		18 e-V 27 a-V			90	6

Nosilec predmeta / Lecturer: TOMAŽ KRAMBERGER

Jeziki / Predavanja / Lectures: SLOVENSKI / SLOVENE  
 Languages: Vaje / Tutorial: SLOVENSKI / SLOVENE

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti: Ni pogojev. Prerequisites: None.

<p><b>Vsebina:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Osnovni koncepti modeliranja.</li> <li>▪ Vrste modeliranja.</li> <li>▪ Primeri modelov v logistiki.</li> <li>▪ Osnove teorije grafov.</li> <li>▪ Uporaba teorije grafov pri optimizaciji logističnih procesov.</li> </ul>	<p><b>Content (Syllabus outline):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Basic concepts of modelling.</li> <li>▪ Types of modelling.</li> <li>▪ Examples of logistics modelling.</li> <li>▪ Basic graph theories.</li> <li>▪ Application of graph theory using optimized logistics processes.</li> </ul>
---	--

Temeljni literatura in viri / Readings: E-gradivo predmeta.  
 Simchi-Levi, D., Chen, X., Bramel, J.: The Logic of Logistics, Springer Series in Operations Research, New York, 1997.  
 Wilson, J.R., Watkins, J.J.: Uvod v teorijo grafov, DMFA, Ljubljana, 1997.

<p><b>Cilji in kompetence:</b></p> <p>Študenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ spoznajo osnovne pojme in vrste modeliranja,</li> <li>▪ spoznajo osnovne pojme teorije grafov,</li> <li>▪ razumejo pomen modeliranja logističnih procesov,</li> <li>▪ se naučijo modeliranja enostavnih problemov v logistiki.</li> </ul>	<p><b>Objectives and competences:</b></p> <p>Students:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ are familiarized with the basic definitions and types of modelling,</li> <li>▪ are familiarized with the basic graph theory,</li> <li>▪ understand the importance of modelling logistics processes,</li> <li>▪ learn how to model simple logistic problems.</li> </ul>
--	--

<p><b>Predvideni študijski rezultati:</b></p> <p>Znanje in razumevanje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ študenti usvojijo osnovne pojme modeliranja,</li> </ul>	<p><b>Intended learning outcomes:</b></p> <p>Knowledge and understanding:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ students learn about the basics of modelling,</li> </ul>
--	---

- usvojijo osnovne pojme teorije grafov,
- se naučijo, kako znanje iz teorije grafov uporabiti na konkretnih primerih v logistiki,
- spoznajo matematične modele osnovnih logističnih problemov,
- spoznajo algoritme in za optimizacijo osnovnih logističnih problemov in se jih naučijo uporabiti pri reševanju konkretnih logističnih problemov.

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

Študenti se usposobijo za uporabo teoretičnega znanja v praktičnih primerih, predvsem pri procesih, ki so jih spoznali pri predmetih Prometni sistemi, Transportne tehnike, tehnologije in infrastruktura, GIS...

- are familiarized with the basics of graph theory,
- learn to apply the graph theory onto practical logistics cases,
- are familiarized with mathematical models of basic logistics problems,
- and learn to apply them when solving real logistics problems.

Transferable/Key Skills and other attributes:

Students learn how to apply their theoretical knowledge to practical examples, especially in processes from subjects Transport Systems, Transport Techniques, Technologies and Infrastructure, GIS etc.

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja: pri predavanjih študent spozna teoretične vsebine predmeta. Del predavanj se izvaja na klasični način v predavalnici, del pa v obliki e-predavanj (e-predavanja se lahko izvajajo na videokonferenčni način ali s pomočjo posebej v ta namen didaktično pripravljenih e-gradiv v virtualnem elektronskem učnem okolju).

Vaje: pri vajah študent utrdi teoretično znanje in spozna aplikativne možnosti. Del vaj se izvaja na klasični način v predavalnici, del pa v obliki e-vaj (e-vaje se lahko izvajajo na videokonferenčni način ali s pomočjo posebej v ta namen didaktično pripravljenih e-gradiv v virtualnem elektronskem učnem okolju).

Learning and teaching methods:

Lectures: students understand the theoretical frameworks of the course. Part of the lecture course is in a classroom while the rest is in the form of e-learning (e-lectures may be given via video-conferencing or with the help of specially designed e-material in a virtual electronic learning environment).

Tutorials: Students enhance their theoretical knowledge and are able to apply it. Part of the seminar is in a classroom while the rest is in the form of e-learning (e-tutorials may be given via video-conferencing or with the help of specially designed e-material in a virtual electronic learning environment).

Načini ocenjevanja:	Delež (v %) / Weight (in %)	Assessment:
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opravljene obveznosti e-predavanj in e-vaj so pogoj za pristop k izpitu.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Successful completion of e-lectures and e-tutorials is a prerequisite for entering the exam.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pisni izpit.</li> </ul>	70%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Written examination.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ seminarska naloga.</li> </ul>	30%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Oral examination.</li> </ul>

Reference nosilca / Lecturer's references:

1. STRNAD, Damjan, GUID, Nikola. A multi-agent system for university course timetabling. *Appl. artif. intell.*, 2007, vol. 21, no. 2, str. 137-153.
2. LIPUŠ, Bogdan, GUID, Nikola. Influence of blending functions on volumetric cloud images. *CIT. J. Comput. Inf. Technol.*, Mar. 2008, vol. 16, no. 1, str. 35-41. <http://cit.zesoi.fer.hr/browsePaper.php?issue=advanced&seq=6&paper=1123>.
3. STRNAD, Damjan, GUID, Nikola. A fuzzy-genetic decision support system for project team formation. *Applied soft computing*, Sep. 2010, vol. 10, iss. 4, str. 1178-1187, doi: [10.1016/j.asoc.2009.08.032](https://doi.org/10.1016/j.asoc.2009.08.032).
4. STRNAD, Damjan, GUID, Nikola. Primerjava nevronskega modela vedenja na primeru loterije. V: BOHANEČ, Marko (ur.), GAMS, Matjaž (ur.), RAJKOVIČ, Vladislav (ur.), URBANČIČ, Tanja (ur.), BERNIK, Mojca (ur.), MLADENIČ, Dunja (ur.), GROBELNIK, Marko (ur.), HERIČKO, Marjan (ur.), KORDEŠ, Urban (ur.), MARKIČ, Olga (ur.), LENARČIČ, Jadran (ur.), ŽLAJPAH, Leon (ur.), GAMS, Andrej (ur.), BRODNIK, Andrej (ur.). *Zbornik 13. mednarodne multikonference Informacijska družba - IS 2010, 11.-15. oktober 2010 : zvezek A : volume A*, (Informacijska družba). Ljubljana: Institut Jožef Stefan, 2010, str. 47-50, ilustr.