

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS (leto / year 2017/18)						
Predmet:		Mehanika				
Course title:		Mechanics				
Študijski program in stopnja Study programme and level		Študijska smer Study field		Letnik Academic year	Semester Semester	
Visokošolski strokovni študijski program Praktična matematika		ni smeri		3	prvi	
First cycle professional study programme Practical Mathematics		none		3	first	
Vrsta predmeta / Course type				obvezni / compulsory		
Univerzitetna koda predmeta / University course code:				M0431		
Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
30		30			90	5
Nosilec predmeta / Lecturer:		doc. dr. Pino Koc				
Jeziki / Languages:		Predavanja / Lectures: slovenski / Slovene				
		Vaje / Tutorial: slovenski / Slovene				
Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:				Prerequisites:		
Vpis v letnik študija.				Enrolment in the programme.		
Vsebina:				Content (Syllabus outline):		

<p>Definicija osnovnih kinematičnih količin. Opis splošnega gibanja točke v različnih koordinatnih sistemih: kartezijski, polarni, cilindrični in naravni. Diferencialna geometrija krivulj v prostoru z vidika kinematike gibanja, fleksijska in torzijska ukrivljenost. Posebni primeri gibanja točke: premočrtno gibanje, harmonično gibanje, kroženje.</p> <p>Togo telo, prostostne stopnje, infinitezimalne in končne rotacije. Splošno gibanje togega telesa. Ravninsko gibanje togega telesa, pol hitrosti. Sestavljeno gibanje, absolutni in relativni koordinatni sistem, Coriolisov pospešek in neinercialne sile.</p> <p>Dinamika masne točke. Newtonova mehanika. Gibalna in vrtilna količina, newtonovi zakoni, delo, energija, moč. Potencial.</p> <p>Dinamika sistema masnih točk, masno središče. Dinamika togega telesa. Masni vztrajnostni moment. Transformacije tenzorja masnega vztrajnostnega momenta. Dinamika splošnega gibanja togega telesa. Rotacija togega telesa okoli stalne osi.</p>	<p>Fundamental elements of kinematics. Description of point mass general motion in Cartesian, polar, cylindrical and natural coordinate system. Differential geometry of space curves from the perspective of kinematics of motion, flexural and torsion curvature. Particular cases of particle motion: linear motion, harmonic motion, circular motion. Rigid body, degrees of freedom, infinitesimal and finite rotations. General motion of rigid body. Plane motion of rigid body, instant centre of rotation. Motion within rotating frames, absolute and relative coordinate system, Coriolis acceleration and noninertial forces. Point mass dynamics. Newtonian mechanics. Principle of linear and angular momentum, Newton's laws, work, energy, power. Potential function. Dynamics of a system of point masses, centre of mass. Dynamics of rigid body. Moment of inertia. Transformations of inertia tensor. Dynamics of general motion of rigid body. Rigid body rotation about a fixed axis.</p>
---	---

Temeljni literatura in viri / Readings:

M. Muršič: Osnove tehniške mehanike 2: Kinematika, DMFA, Ljubljana, 1986.
M. Muršič: Osnove tehniške mehanike 3: Dinamika, Akademsko založba, Ljubljana, 1991.
M. Lunn: A first Course in Mechanics, Oxford University Press, 2006.
H. Knudsen: Elements of Newtonian Mechanics, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 1995.

Cilji in kompetence:

Študentje bodo seznanjeni z osnovnimi pojmi in vsebinami klasične mehanike s poudarkom na korektni matematični formulaciji in povezovanju že osvojenih matematičnih znanj. Probleme v praksi, ki so povezani z mehaniko, bodo znali formulirati v matematičnem jeziku.

Objectives and competences:

Students will acquire fundamental knowledge and general overview about ingredients of classical mechanics with emphasis on strict mathematical formulation based on previously mastered mathematical knowledge.

Predvideni študijski rezultati:

Intended learning outcomes:

Znanje in razumevanje: Poznavanje in razumevanje osnovnih pojmov in principov klasične analitične mehanike.

Uporaba: Temelj za nadgraditev osvojenega znanja s specifičnimi znanji iz prakse s področja mehanike. Osnova za razumevanje splošnih problemov s področja naravoslovja in tehnike.

Refleksija: Povezovanje osvojenega matematičnega znanja v okviru enega predmeta in njegova uporaba na področju mehanike.

Prenosljive spretnosti – niso vezane le na en predmet: Celovit pogled na matematične metode v okviru klasične mehanike. Reševanje nalog in problemov iz sorodnih področij uporabne matematike.

Knowledge and understanding: To establish knowledge and understanding of fundamental principles of classical analytical mechanics.

Application: Mastered coursework represents a foundation for specialized research in the field of mechanics and related areas of natural sciences and technology.

Reflection: Connecting acquired mathematical knowledge within the course with application of that knowledge in a general field of mechanics.

Transferable skills: An overview of classical mechanics within the realm of mathematical apparatus mastered by student during this and other related courses. Solving problems from related areas of applied mathematics.

Metode poučevanja in učenja:

predavanja, vaje, domače naloge, konzultacije

Learning and teaching methods:

Lectures, exercises, homeworks, consultations

Delež (v %) /

Weight (in %)

Načini ocenjevanja:

Assessment:

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt):

izpit iz vaj (2 kolokvija ali pisni izpit)

ustni izpit

Ocene: 1-5 (negativno), 6-10 (pozitivno) (po Statutu UL)

50%

50%

Type (examination, oral, coursework, project):

2 midterm exams instead of written exam, written exam

oral exam

Grading: 1-5 (fail), 6-10 (pass) (according to the Statute of UL)

Reference nosilca / Lecturer's references:

KOC, Pino. Sea-wave dynamic loading of sailing yacht`s retractable keel. Strojniški vestnik, ISSN 0039-2480, Mar. 2014, vol. 60, no. 3, str. 203-209, ilustr. [COBISS.SI-ID 13401627]

KOC, Pino, HALILOVIČ, Miroslav, ŠTOK, Boris. Impact of restrained thermal expansion on NPP Krško primary loop piping. Tehnički vjesnik, ISSN 1330-3651, 2013, god. 20, br. 5, str. 897-904, ilustr. [COBISS.SI-ID 13212955]

KOC, Pino, ŠTOK, Boris. Computer-aided identification of the yield curve of a sheet metal after onset of necking. Computational materials science, ISSN 0927-0256. [Print ed.], 2004, letn. 31, št. 1/2, str. 155-168. [COBISS.SI-ID 7467803]