

E – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Mechanika				
Typ předmětu	povinný		dopor. ročník / semestr	2/ZS	
Rozsah studijního předmětu	2+2	hod. za týden	4	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu	není				
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	Př., cv.	
Další požadavky na studenta	nejsou				
Vyučující					
Ing. Otto Severýn, Ph.D.					
Stručná anotace předmětu					
<p>Cílem předmětu je vyložit a osvojit základní poznatky z oblasti mechaniky tuhého tělesa se zřetelem na technické aplikace. Po jeho absolvování by student měl být schopen provést analýzu běžných mechanických systémů a sestavit pohybové rovnice těchto systémů. Výklad je rozdělen do tří celků, statiky, kinematiky a dynamiky. V každém z těchto celků je nejprve zkoumán případ hmotného bodu, následuje výklad téže problematiky pro tuhé těleso a celek je uzavřen obecným případem soustavy těles.</p> <p>Témata přednášek:</p> <p>Úvod. Členění mechaniky, specifikace jednotlivých disciplín. Základní pojmy, veličiny a jednotky. Newtonovy pohybové zákony.</p> <p>Statika. Určení počtu stupňů volnosti soustavy, kinematické vazby, statická určitost a neurčitost. Silové soustavy v rovině a v prostoru, ekvivalentní nahrazení silových soustav. Statika hmotného bodu. Uvolňovací metoda pro řešení úloh statiky. Statika tělesa, určení reakcí ve vazbách. Spojité zatížení tělesa. Vnitřní statické účinky v zatíženém tělese, metody jejich výpočtu, Schwedlerova věta. Statika soustavy těles bez pasivních odporů. Pasivní odpory, statika soustav s pasivními odpory.</p> <p>Kinematika. Přímá a inverzní úloha kinematiky. Přímočarý a křivočarý pohyb hmotného bodu. Kinematika posuvného a rotačního pohybu tělesa v rovině. Obecný rovinný pohyb a jeho základní rozklad. Kinematická geometrie, pól, polodie, kružnice obratu a úvratu, Euler-Savaryho věta. Kinematika současných pohybů, Coriolisův rozklad. Kinematika rovinných mechanismů – nástin základních metod. Sférický pohyb tělesa , prostorový pohyb tělesa.</p> <p>Dynamika. Základní principy. První a druhá úloha dynamiky. Dynamika hmotného bodu, d'Alambertův princip a jeho použití pro sestavení pohybových rovnic. Zákon zachování energie, zákon zachování hybnosti a možnosti jejich použití pro řešení úloh dynamiky. Dynamika posuvného pohybu tělesa. Dynamika rotačního pohybu tělesa, momenty setrvačnosti a deviační momenty, Steinerova věta, základy vyvažování rotorů. Dynamika obecného rovinného pohybu tělesa. Dynamika soustav těles bez pasivních odporů a s pasivními odpory.</p>					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	20		hodin za semestr		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					
<p>V průběhu semestru budou posluchačům na přednáškách vyloženy základy uvedených témat mechaniky, navazující partie budou zadány jako samostudium. Na cvičeních bude ukázáno řešení vzorových příkladů, řešení dalších příkladů k probírané látce bude zadáno jako samostudium. K diskusi budou vypsány konzultační hodiny online na Internetu v prostředí CLIX.</p>					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Jáč, V. – Polcar, M.: Mechanika I Statika, VŠST 1985</p> <p>Bradský, Z. – Jáč, V.: Kinematika, skripta VŠST 1983</p> <p>Bradský, Z. – Vrzala, R.: Mechanika III Dynamika, VŠST 1986</p> <p>Riley W.F. – Strges L.D.: Engineering mechanics Statics, John Wiley & sons, 1993</p> <p>Riley W.F. – Strges L.D.: Engineering mechanics Dynamics, John Wiley & sons, 1995</p> <p>Online podpora předmětu Mechanika: http://flow.kmo.vslib.cz/~www/czech/predmet.php?id=1&t=soubory</p> <p>Použití Matlabu pro řešení problémů technické mechaniky:</p> <p>http://fsinet.fsid.cvut.cz/en/U2052/mechmat1.html</p> <p>Pratap R. – Ruina A.: Introduction to statics and dynamics, dostupné na: http://ruina.tam.cornell.edu/Book/</p>					