

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Mechanika				
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	3/ZS	
Rozsah studijního předmětu	2+2	hod. za týden	4	kreditů	4
Jiný způsob vyjádření rozsahu					
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednáška+ cvičení	
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
doc. Ing. Petr Šidlof, Ph.D.					
Stručná anotace předmětu					
<p>Kurz „Mechanika“ staví na základních teoretických znalostech získaných v předmětu „Fyzika 1“, které rozšiřuje o praktické výpočetní postupy pro řešení technických úloh z oblasti mechaniky tuhých těles. Po absolvování přednášek a cvičení je student schopen samostatně provést analýzu běžných technických systémů, uvolnit vazby a sestavit a řešit rovnice rovnováhy a pohybové rovnice. Obsah kurzu je rozdělen do tří celků – statiky, kinematiky a dynamiky. Výklad teorie na přednáškách se opírá o řešené vzorové příklady z technické praxe.</p>					
Témata přednášek:					
<ol style="list-style-type: none">1. Úvod. Členění mechaniky, specifikace jednotlivých disciplín. Užití Newtonových zákonů při sestavování rovnic rovnováhy a pohybových rovnic. Statika hmotného bodu.2. Výpočet momentu síly. Nositelka síly, rameno, vektorové určení momentu.3. Určení počtu stupňů volnosti, vazby, statická určitost a neurčitost. Silové soustavy v rovině a v prostoru, ekvivalentní náhrada silových soustav.4. Statika vázaného tělesa. Typy vazeb, určení reakcí ve vazbách. Použití uvolňovací metody.5. Pasivní odpory – smykové tření, valivé a čepové tření, tření lana.6. Statika soustavy těles. Řešení prutových konstrukcí.7. Kinematika přímočarého pohybu. Výpočty rychlosti a zrychlení jako funkce času a dráhy.8. Kinematika rotačního pohybu. Určení úhlové rychlosti a zrychlení, tečného a normálového zrychlení.9. Kinematika soustav těles. Základní klasifikace mechanismů.10. Dynamika volného hmotného bodu.11. Dynamika rotačního pohybu – výpočet momentu setrvačnosti a deviačních momentů, Steinerova věta.12. Dynamika systému s vazbou – sestavení pohybových rovnic uvolňovací metodou.13. Výpočet kinetické a potenciální energie, práce konzervativních a disipativních sil. Řešení úloh dynamiky pomocí zákona zachování energie.14. Lagrangeův formalismus, sestavení pohybových rovnic z Lagrangeových rovnic.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			hodin za týden		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Jáč, V. – Polcar, M.: Mechanika I Statika, VŠST 1985					
Bradský, Z. – Jáč, V.: Kinematika, skripta VŠST 1983					
Bradský, Z. – Vrzala, R.: Mechanika III - Dynamika, VŠST 1986					
Riley W.F. – Sturges L.D.: Engineering mechanics Statics, John Wiley & sons, 1993					
Riley W.F. – Sturges L.D.: Engineering mechanics Dynamics, John Wiley & sons, 1995					