

Vysoká škola: <i>TECHNICKÁ UNIVERZITA V Košiciach</i>	
Fakulta: <i>Strojnícka fakulta</i>	
Kód predmetu: <i>2314041</i>	Názov predmetu: <i>Stochastická mechanika</i>
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: <i>Forma výučby: P, C</i> <i>Odporúčaná rozsah výučby (v hodinách): 2 hodiny prednášok / 2 hodiny cvičení týždenne (denná forma štúdia)</i> <i>Metóda výučby: prezenčná</i>	
Počet kreditov: <i>4</i>	
Odporúčaná semester/trimester štúdia: <i>ZS, 3. semester</i>	
Stupeň štúdia: <i>2. stupeň</i>	
Podmieňujúce predmety: <i>žiadne</i>	
Podmienky na absolvovanie predmetu: <i>klasifikovaný zápočet</i> Priebežné hodnotenie: <i>Priebežná písomná previerka za 50 bodov, študent musí získať min. 26 bodov.</i> Záverečné hodnotenie: <i>Záverečná písomná previerka za 50 bodov, študent musí získať min. 25 bodov.</i> <i>Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 91 bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 81 bodov, na hodnotenie C najmenej 71 bodov, na hodnotenie D najmenej 61 bodov a na hodnotenie E najmenej 51 bodov.</i> <i>Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý z niektorej časti hodnotenia nezíska nadpolovičný počet bodov.</i>	
Výsledky vzdelávania: <i>Získať znalosti z opisnej štatistiky a pravdepodobnosti, mať základné informácie o možnostiach a metódach spracovania a simulácie náhodných procesov a súvisiacich problémov z oblasti mechaniky tuhých telies. Pochopiť možnosti využitia náhodnosti k poznaniu zákonitostí prírody s cieľom vyšetrovať reálne konštrukcie v podmienkach prevádzky.</i>	
Stručná osnova predmetu: Témy prednášok: 1. Základy teórie náhodných procesov. Distribučná funkcia a hustota pravdepodobnosti náhodného procesu. 2. Momentové funkcie a zmiešané momentové funkcie náhodného procesu. 3. Druhy rozdelenia hustoty pravdepodobnosti. Rozdelenie náhodných procesov. 4. Autokorelačná funkcia a spektrálna výkonová hustota stacionárneho ergodického procesu. 5. Cepstrálna analýza. 6. Metódy riešenia problémov štatistickej mechaniky. 7. Experimentálne vyhodnotenie nameraných náhodných procesov. 8. Náhodné kmitanie lineárnych mechanických sústav s 1° voľnosti pohybu. 9. Odozva lineárnej mechanickej sústavy na elementárny impulz sily. 10. Frekvenčný prenos lineárnych mechanických sústav. 11. Vzťahy medzi štatistickými charakteristikami vstupného a výstupného signálu lineárnej mechanickej sústavy. 12. Náhodné kmitanie nelineárnych mechanických sústav s 1° voľnosti pohybu. 13. Náhodné kmitanie lineárnych mechanických sústav s n° voľnosti pohybu. Témy cvičení: 1. Určenie distribučnej funkcie a hustoty pravdepodobnosti. 2. Úlohy na momentové funkcie. 3. Štatistické charakteristiky náhodných procesov.	

4. Určenie autokorelačnej funkcie a spektrálnej výkonovej hustoty.
5. Riešenie problémov štatistickej mechaniky.
6. Určenie strednej hodnoty, rozptylu, hustoty pravdepodobnosti, distrib. funkcie, aurokor. funkcie a spektrálnej výkonovej hustoty.
7. Riešenie úloh na náhodne kmitanie.
8. Riešenie úloh na náhodne kmitanie lineárnej mechanickej sústavy.
9. Odozva lineárnej mechanickej sústavy na všeobecné budenie.
10. Kmitanie sústav s n° voľnosti pohybu.
11. Kmitanie sústav s n° voľnosti pohybu - pokračovanie.
12. Kmitanie nelineárnych mechanických sústav s 1° voľnosti pohybu.
13. Kmitanie nelineárnych mechanických sústav s 1° voľnosti pohybu - pokračovanie.

Odporúčaná literatúra:

SCHUSS, Z.: Theory and Applications of Stochastic Processes. Springer-Verlag 2010.

FELDMAN, R.M. – VALDES-FLORES, C.: Applied Probability and Stochastic Processes. Springer 2010.

HLAWATSCH, F.: Time-Frequency Analysis. Wiley 2010.

BALADA, M. : Úvod do statistické mechaniky, ZU Plzeň, 2001.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský

Poznámky: predmet sa vyučuje len v zimnom semestri

Vyučujúci:

P: prof. Ing. Štefan Segľa, CSc.

C: Ing. Jozef Filas, CSc.

Dátum poslednej zmeny: 22.05.2014

Schválil: prof. Ing. František Greškovič, CSc.