

Šifra predmeta: 11-1-03

PROCESI IN MEHANIZACIJA

Število KT: 10

Nosilec predmeta: prof. dr. Jože Duhovnik

Izvajalci: prof. dr. Jože Duhovnik in vabljeni predavatelji

Št. ur skupaj: 250

Predavanj: 20

Seminarskih vaj: 20

Lab. vaj: /

Drugo: 210

2. Pogoji za vključitev:

Splošni pogoji za vpis na doktorski študij.

3. Izobraževalni cilji in predvideni študijski rezultati:

(Predmetnospecifične komponente)

Izobraževalni cilji: Osnovni namen predmeta je osvojiti znanja o tehničnih procesih in njihovi izvedbi s tehničnimi sistemi. Glavni poudarek je namenjen zahtevam po trajnostnem razvoju: snovanju z uporabo nizko vplivnih materialov, uporabi podsistemov z nizko porabo energije ter visokim izkoristkom energijskih pretvorb.

Študijski rezultati: Slušatelj je po zaključku predmeta usposobljen za samostojno in multidisciplinarno timsko delo na področju zasnove ali izbire ter analize primernih tehničnih procesov. Na njihovi osnovi je sposoben zasnovati ustrezne tehnične sisteme in ob tem upoštevati zahteve trajnostnega razvoja. Prav tako je na osnovi predmetarne gradnje sposoben oblikovati družine izdelkov, ki izvajajo izbrane procese.

4. Vsebina predmeta:

Procesi v naravi. Preslikava procesov v funkcije. Razdelitev procesov v podprocese in podfunkcije sistemov. Tehnični sistemi in njihova struktura. Koncipiranje tehničnih sistemov in podsistemov. Izpeljava mehanskih, električnih, toplotnih in optičnih sistemov. Povezovanje različnih sistemov v sestav, mehanizacijo. Primeri sestavov in njihova analiza. Modeliranje raznih sestavov mehanizacije za specifične namene oz. področja. Predstavitev konceptualnih izračunov. Izdvojitve transportnih podsistemov. Transport trdnih kosov, tekočin in plinov. Transportni profili. Logistika transporta. Opredelitev orodja za izvajanje procesa. Sistemska zasnova energijskega izvora. Modeliranje spreminjanje energije v celotnem procesu od izvora do neposredne porabe.

Seminarske naloge: Zasnova mehanizacije za izbrani proces. Modeliranje tehničnega sistema. Koncipiranje mehanskega sistema od energetskega izvora, spreminjanje energije glede na zahtevano obliko mehanskega dela in opredelitev orodja. Opredelitev parametrov vseh funkcij in njihovih povezav, ki omogočajo izvajanje krmiljenja. Analiza intervala parametrov na vstopu v mehanski sestav. Opredelitev primernega intervala vhodnih parametrov za koncipiranje predmetarnosti po funkcijah. Koncipiranje predmetarnosti po geometriji.

5. Temeljni študijski viri (v primeru knjig in monografij so študijski vir le izbrana poglavja iz njih):

- Hubka, V., Eder, W.E., 1988. Theory of Technical Systems: A Total Concept Theory for Engineering Design, Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- Otto, K. N., Wood, K. L. Product design : techniques in reverse engineering and new product development, Upper Saddle River : Prentice Hall, 2001
- Vezzoli, C., Manzini, E. Design for environmental sustainability, London : Springer, 2008
- Srivastava, A. K. Engineering principles of agricultural
- Machines, 2nd ed., St. Joseph : American Society of Agricultural and Biological Engineers, 2006
- Hoffmann, K, Krenn, E., Stanker, G. Fördertechnik. #Band #1, Bauelemente, ihre Konstruktion und Berechnung, 7. Aufl., Wien, München : R. Oldenbourg, 2005
- Hoffmann, K, Krenn, E., Stanker, G. Fördertechnik. #Band #2, Maschinensätze, Fördermittel, Tragkonstruktionen, Logistik, 5. Aufl., Wien, München: Oldenbourg, 2004

6. Metode poučevanja in učenja:

V primeru manjšega števila študentov pod 5 bo študij izveden po predloženi literaturi in s konzultacijami.

Običajno pa s predavanji in vajami za pripravo seminarских nalog.

7. Preverjanje znanja – obveznosti študenta:

Kandidat lahko pristopi k ustnemu izpitu po predložitvi pozitivno ocenjene seminarske naloge.

8. Reference izvajalcev predmeta:

Duhovnik Jože

1. DUHOVNIK, Jože, BENEDIČIČ, Janez, BERNIK, Rajko. Analysis and design parameters for inclined rotors used for manure dispersal on broadcast spreaders for solid manure. *Trans. ASAE*, 2004, vol. 47, no. 5, str. 1389-1404. [COBISS.SI-ID 4069241] JCR IF: 0.728, SE (6/9), agricultural engineering, x: 0.813
2. JELIĆ, Nikola, RIEMANN, K.-U., GYERGYEK, Tomaž, KUHN, Siegbert, STANOJEVIĆ, Mladen, DUHOVNIK, Jože. Fluid and kinetic parameters near the plasma-sheath boundary for finite Debye lengths. *Phys. plasmas*, 2007, letn. 14, 9 str. <http://dx.doi.org/10.1063/1.2793737>. [COBISS.SI-ID 10215195] JCR IF: 2.325, SE (5/25), physics, fluids & plasmas, x: 1.748
3. STANOJEVIĆ, Mladen, DUHOVNIK, Jože, JELIĆ, Nikola, KENDL, Alexander, KUHN, Siegbert. Fluid model of the magnetic presheath in a turbulent plasma. *Plasma phys. control. fusion*, 2005, letn. 47, str. 685-712. [COBISS.SI-ID 8089115] JCR IF: 2.902, SE (3/24), physics, fluids & plasmas, x: 1.7, SE (5/22), physics, nuclear, x: 1.616