

Mašinski fakultet / Mašinstvo, smjer Energetika / Transport cijevima

Uslovljenost drugim predmetima	Nema
Ciljevi izučavanja predmeta	Da izuči osnove pneumatskog i hidrauličkog transporta cijevima
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Dečan Ivanović
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja i vježbe
I nedjelja, pred.	Uvod: Transport stišljivog fluida, hidraulički i pneumatski transport
I nedjelja, vježbe	Zadaci:Transport stišljivog fluida, hidraulički i pneumatski transport
II nedjelja, pred.	Hidraulični proračun gasovoda pri izotermnom strujanju- gasovodi visokog i srednjeg pritiska sa konstantnom i usputnom potrošnjom gasa
II nedjelja, vježbe	Zadaci:Hidraulični proračun gasovoda pri izotermnom strujanju- gasovodi visokog i srednjeg pritiska sa konstantnom i usputnom potrošnjom gasa
III nedjelja, pred.	Gasovodi niskog pritiska sa konstantnom i usputnom potrošnjom gasa
III nedjelja, vježbe	Zadaci:Gasovodi niskog pritiska sa konstantnom i usputnom potrošnjom gasa
IV nedjelja, pred.	Hidraulički proračun gasovoda pri neizotermnom strujanju- Adijabatsko strujanje gasa
IV nedjelja, vježbe	Zadaci:Hidraulički proračun gasovoda pri neizotermnom strujanju- Adijabatsko strujanje gasa
V nedjelja, pred.	Fizička svojstva mješavina - Krupnoća, oblik čestica i hrapavost površina- Poroznost i gustina sipkavih materijala
V nedjelja, vježbe	Zadaci:Fizička svojstva mješavina - Krupnoća, oblik čestica i hrapavost površina- Poroznost i gustina sipkavih materijala
VI nedjelja, pred.	Protoci i koncentracija materijala u struji fluida _Gustina mješavine fluid i čvrste čestice - Brzina taloženja čestica
VI nedjelja, vježbe	Zadaci:Protoci i koncentracija materijala u struji fluida _Gustina mješavine fluid i čvrste čestice - Brzina taloženja čestica
VII nedjelja, pred.	Fluidizacija sipkavih materijala -Fizički prikaz hidrodinamičkih stanja sistema fluid-čvrste čestice. Određivanje pada pritiska za vrijeme fluidizacije - Određivanje prve kritične brzine fluidizacije
VII nedjelja, vježbe	Zadaci:Fluidizacija sipkavih materijala -Fizički prikaz hidrodinamičkih stanja sistema fluid-čvrste čestice. Određivanje pada pritiska za vrijeme fluidizacije - Određivanje prve kritične brzine fluidizacije
VIII nedjelja, pred.	KOLOKVIJUM I
VIII nedjelja, vježbe	KOLOKVIJUM I
IX nedjelja, pred.	Veza između poroznosti sloja i inteziteta fluidizacije - Određivanje druge kritične brzine fluidizacije
IX nedjelja, vježbe	Zadaci:Veza između poroznosti sloja i inteziteta fluidizacije - Određivanje druge kritične brzine fluidizacije
X nedjelja, pred.	Sistemi pneumatskog transporta - Horizontalni pneumatski transport na osnovu fluidizacije
X nedjelja, vježbe	Zadaci:Sistemi pneumatskog transporta - Horizontalni pneumatski transport na osnovu fluidizacije
XI nedjelja, pred.	Vertikalni pneumatski transport na osnovu fluidizacije - Određivanje pada pritiska pri nestišljivom i stišljivom strujanju
XI nedjelja, vježbe	Zadaci:Vertikalni pneumatski transport na osnovu fluidizacije - Određivanje pada pritiska pri nestišljivom i stišljivom strujanju
XII nedjelja, pred.	Proračun letećeg pneumatskog transporta pri nestišljivom i stišljivom strujanju - Vertikalni pneumatski transport vazдушnim elevatorom
XII nedjelja, vježbe	Zadaci:Proračun letećeg pneumatskog transporta pri nestišljivom i stišljivom strujanju - Vertikalni pneumatski transport vazдушnim elevatorom
XIII nedjelja, pred.	Klasifikacija hidrauličnog transporta - Strujanje homogene mješavine - Strujanje suspenzije - Strujanje nehomogene mješavine.Pad pritiska usled trenja nehomogene mješavine u horizontalnom cjevovodu - Metoda Diran-Kondolia - Metoda Gorjunova - Ostale metode za proračun hidrauličnog transporta u horizontalnom cjevovodu. Upporedna analiza nekih metoda za proračun hidrauličnog transporta u horizontalnom cjevovodu - Pad pritiska usled trenja nehomogene mješavine u vertikalnom cjevovodu - Pad pritiska nehomogene mješavine za vrijeme transporta kosim cjevovodom
XIII nedjelja, vježbe	Zadaci:Klasifikacija hidrauličnog transporta - Strujanje homogene mješavine - Strujanje suspenzije -

	Strujanje nehomogene mješavine. Pad pritiska usled trenja nehomogene mješavine u horizontalnom cjevovodu – Metoda Diran-Kondolia – Metoda Gorjunova – Ostale metode za proračun hidrauličnog transporta u horizontalnom cjevovodu. Usporedna analiza nekih metoda za proračun hidrauličnog transporta u horizontalnom cjevovodu – Pad pritiska usled trenja nehomogene mješavine u vertikalnom cjevovodu – Pad pritiska nehomogene mješavine za vrijeme transporta kosim cjevovodom
XIV nedjelja, pred.	KOLOKVIJUM II
XIV nedjelja, vježbe	KOLOKVIJUM II
XV nedjelja, pred.	ZAVRŠNI ISPIT
XV nedjelja, vježbe	ZAVRŠNI ISPIT
Obaveze studenta u toku nastave	Studenti treba da prisustvuju predavanjima i vježbama, i za to se daju poeni
Konsultacije	Konsultaciju sa studentima se obavljaju srijedom četvrtkom i petkom
Opterećenje studenta u casovima	predavanja tri časa a vježbe dva časa nedeljno
Literatura	Dečan Ivanović- Transport cijevima-Mašinski fakultet, Univerzitet crne Gore, 2014. M. Šašić- Transport fluida i čvrstih materijala cijevima- Naučna knjiga, Beograd, 190. Kraus, M.N. Pneumatic Conveing of Bulk Materials, Second Edition, Chemical Engineering, McGraw-Hill Publications Co., New York, 1980.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	Oblici provjere znanja I ocjenjivanje: Dva kolokvijuma koja iznose 50% I završni ispit 50%. Ocjene su A(91-100%), B(81-90%), C(71-80%), D(61-70%) , E(51-60%)
Posebne naznake za predmet	
Napomena	
Ishodi učenja	Po završetku ovog kursa student će moći da: 1. Izvrši proračun fluid-lifta pri transportu mješavine čvrstih sitnih čestica i vazduha 2. Odredi pad pritiska u cjevovodu za vrijeme pneumatskog transporta sitnih čestica i vazduha 3. Odredi parametre hidrauličkog transporta sitnih čestica i vode 4. Odredi gubitke energije pri strujanju suspenzija u cjevovodima 5. Proračuna hidraulički transport čvrstih sitnih čestica i vode primjenom ejektora I da izvrši njegovu optimizaciju 6. Proračuna pneumohidraulički lift kojim se transportuje sitne čvrste čestice, voda i vazduh