

Mašinski fakultet / MAŠINSTVO / TURBINE

Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslovljenosti za slušanje i polaganje predmeta
Ciljevi izučavanja predmeta	Cilj izučavanja je upoznavanje sa teorijskim i inženjerskim znanjima iz oblasti turbina
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Uroš Karadžić Prof. dr Igor Vušanović mr Vidosava Vilotijević mr Boris Hrnčić
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja i auditorne vježbe; konsultacije kroz kombinovani/digitalni pristup učenju zasnovan na sinergiji između obrazovne tehnologije i realnog/virtuelnog okruženja (video studije slučaja, kritičke analize prezentovanog materijala, audio-vizuelna podrška, itd.), individualni projekti, individualne i timske prezentacije, konsultacije.
I nedjelja, pred.	Istorijski razvoj turbina i vrste hidroenergetskih postrojenja i hidrauličkih mašina.
I nedjelja, vježbe	Vrste hidroenergetskih postrojenja i hidrauličkih mašina
II nedjelja, pred.	Iskorišćenje vodne energije i osnovni parametri turbina. Klasifikacija turbina.
II nedjelja, vježbe	Iskorišćenje vodne energije i osnovni parametri turbina
III nedjelja, pred.	Konstruktivne forme hidrauličkih turbina.
III nedjelja, vježbe	Klasifikacija i odabir hidrauličnih turbina
IV nedjelja, pred.	Teorijske osnove hidrauličkih turbina i trouglovi brzina.
IV nedjelja, vježbe	Trouglovi brzina hidrauličnih turbina
V nedjelja, pred.	Zakoni sličnosti hidrauličkih turbina.
V nedjelja, vježbe	Zakoni sličnosti hidrauličkih turbina.
VI nedjelja, pred.	Kavitacija u hidrauličkim turbinama: Pojam i vrste kavitacije i dozvoljena usisna visina.
VI nedjelja, vježbe	Kavitacija i dozvoljenja usisna visina
VII nedjelja, pred.	Radne karakteristike hidrauličkih turbina i protočni djelovi turbina.
VII nedjelja, vježbe	Proračun osnovnih djelova turbine
VIII nedjelja, pred.	Izbor turbine prilikom projektovanja HE. Automatizacija, montaža i eksploatacija hidrauličkih turbina.
VIII nedjelja, vježbe	kolokvijum
IX nedjelja, pred.	Osnovni pojmovi o toplotnim turbinama i osnovne toplotne šeme termoeenergetskih postrojenja
IX nedjelja, vježbe	Proračun osnovnih toplotnih šema termoeenergetskih postrojenja
X nedjelja, pred.	Stepeni korisnosti i potrošnja pare protivpritisne turbine
X nedjelja, vježbe	Proračun stepena korisnosti i potrošnje pare protivpritisne turbine
XI nedjelja, pred.	Princip rada i osnovne šeme protočnog dijela turbine
XI nedjelja, vježbe	Proračun protočnog dijela turbine
XII nedjelja, pred.	Akcione i reakcione turbine
XII nedjelja, vježbe	Proračun akcionih i reakcionih stupnjeva turbine
XIII nedjelja, pred.	Postrojenja gasnih turbina otvorenog i zatvorenog ciklusa
XIII nedjelja, vježbe	Proračun otvorenog i zatvorenog ciklusa gasnih turbina
XIV nedjelja, pred.	Specifičnost korišćenja gasnih turbina i kogeneracioni sistemi
XIV nedjelja, vježbe	Proračun šeme koegeneracionog postrojenja
XV nedjelja, pred.	Osnove eksploatacije parnih i gasnih turbina
XV nedjelja, vježbe	Proračun eksploatacionih parametara parnih i gasnih turbina
Obaveze studenta u toku nastave	Studenti su obavezni da redovno pohađaju nastavu i vježbe, urade projektne zadatke i rade sve kolokvijume
Konsultacije	2 puta nedjeljno
Opterećenje studenta u casovima	
Literatura	Literatura: [1] Benišek, M: Hidraulične turbine, Mašinski fakultet Beograd, SR Jugoslavija, 1998. [2] Kjolle, A: Hydropower in Norway-Mechanical equipment, NTU, Trondheim, Norway, 2001. [3]

	Nechleba, M: Hydraulic turbines, Artia, Prague, Czechoslovakia, 1957. [4] Vasiljević, N: Parne turbine, Mašinski fakultet, Beograd, SFR Jugoslavija, 1987. [5] Stojanović, D: Toplotne turbomašine, Građevinska knjiga, Beograd, SFR Jugoslavija 1973.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	Prisustvo nastavi: 5 poena I kolokvijum: 15 poena II kolokvijum: 15 poena III kolokvijum: 15 poena IV kolokvijum: 15 poena Projektni zadatak: 15 poena Završni ispit: 20 poena Ukupno: 100 poena Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poen
Posebne naznake za predmet	
Napomena	
Ishodi učenja	1. Odaberu osnovne parametre turbine i izvrše izbor odgovarajuće turbine na osnovu odabranih parametara, 2. Primijene zakone sličnosti na preračunavanje vrijednosti sa modela na prototip, 3. Definišu dozvoljenu usisnu visinu turbine i koriste radne i eksploatacione karakteristike turbine, 4. Izvrše proračun otvorenih i zatvorenih ciklusa kod turbina 5. Izvrše proračune osnovnih prelaznih procesa kod turbina, 6. Izvrše dimenzionisanje komponenti protočnog trakta turbina