

DOKTORSKI STUDIJ**OBRAZAC ZA PREDMET**

Naziv predmeta	Viša toplinska mjerenja
Ime i prezime nastavnika	Danijel Šestan
Status predmeta	Izborni smjera
ECTS bodovi	6
Smjer doktorskog studija	Procesno-energetski smjer
Područja istraživanja koje pokriva predmet	Energetsko i procesno inženjerstvo
Sadržaj i ciljevi kolegija	Osposobiti studente za istraživanja i razvoj komponenata mjernih sustava toplinskih veličina koja uključuju: Važnost mjerenja, sljedivost, mjerna nesigurnost mjerenja. Mjerenje temperature: Međunarodna temperaturna skala ITS-90, mjerila temperature, mjerenje temperature površine. Mjerenje tlaka: Manometri, vakuummetri, mjerila apsolutnog tlaka, pretvarači tlaka. Mjerenje količine i protoka: Određivanja količine tvari, vaganje i određivanje volumena, određivanje toka tvari, korektori volumena, mjerenje protoka, mjerenje brzine strujanja. Mjerenje vlažnosti: direktne metode, higrometri točke rose, vlagomjeri. Mjerenje sastava dimnih plinova: kemijski analizatori, fizikalni analizatori. Mjerenje toplinske energije: računske jedinice, protokomjeri, termometri. Mjerenje nivoa: direktne metode, posredne metode. Mjerenje toplinskih svojstava tvari: Toplinska vodljivost, toplinski kapacitet, toplinski tok.

Ishodi učenja	Studenti će moći: - vrednovati probleme i rješenja u mjeriteljstvu toplinskih veličina - prosuditi mjerne sustave i samostalno provoditi složena toplinska mjerenja - procijeniti izvore pogrešaka - procijeniti mjerne nesigurnosti - valorizirati znanja u mjeriteljskim laboratorijima FSB-a
Način izvođenja nastave	- predavanje - laboratorij - mentorski rad
Osnovna literatura	1. Benedict R.P. Fundamentals of Temperature, Pressure and Flow Measurements, Part II, John Wiley & Sons, New York, 1969. A.A.Morris, Principles of Measurement and Instrumentation, Prentice Hall, New Jersey 1988. E.R.G.Eckert, R.J.Goldstein, Measurements in Heat Transfer, Hemisphere, Washington 1976. ISO/TAG4/WG3, IEC, OIML and BIPM: Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement, 2nd ed, 1995.
Dopunska literatura	1.
Način polaganja ispita	Usmeni ispit 20% Pismeni ispit 30 % Vrednovanje projekta 50 %
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe kolegija	Diskusija. Konzultacije. Kvaliteta programa ocijeniti će se na osnovu anketa.

