Sveučilište u Zagrebu
Fakultet strojarstva i brodogradnje
Ivana Lučića 5, 10002 Zagreb, p.p.102, telefon: +385 1 6168 222, fax: +385 1 6156 940

DOKTORSKI STUDIJ

OBRAZAC ZA PREDMET

Naziv predmeta	Razvoj suvremenih termoenergetskih postrojenja
Ime i prezime nastavnika	Daniel Rolph Schneider
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	Analiza zahtjeva koji se postavljaju na razvoj termoenergetskih blokova do 2020. godine sa stajališta tehničke izvodivosti i pogonskih karakteristika. Analiza tehničkih mogućnosti razvoja termoelektrana s visokim parametrima pare za različita goriva. Analiza utjecajnih faktora na životni vijek termoenergetskog bloka. Analiza utjecaja visokih parametara pare na životni vijek glavnih dijelova termoenergetskog bloka uz različite projektne režime pogona. Generatori pare nove generacije. Eksploatacijske karakteristike termoenergetskih postrojenja s kombiniranim parno-plinskim procesom (kombi-blokovi). Primjena naprednih tehnologija kod termoenergetskih postrojenja (TEP): generatori pare s ultra nadkritičnim parametrima, Chengov ciklus-ubrizgavanje pare u plinsku turbinu, Stirlingov motor, integriranje visokotemperaturnih gorivih ćelija (npr. s krutim oksidima-SOFC) u TEP, katalitičko izgaranje, organski Rankine-ov ciklus (ORC), integrirani procesi rasplinjavanja, korištenje čistog kisika kod izgaranja ugljena u TEP (uz hvatanje i skladištenja ugljika-CCS), ciklusi turbina s vrućim zrakom, i dr.).

Ishodi učenja	- Valorizirati ulogu pojedinog tipa termoenergetskog postrojenja (TEP) u elektroenergetskom sustavu - Usporediti ekološku i ekonomsku prihvatljivost pojedinog tipa TEP - Prosuditi prihvatljivost pojedinih metoda za smanjenje emisija CO2, uključivo i CCS, iz TEP - Ocijeniti utjecaj broja tlačnih krugova u generatoru pare (GP) na otpadnu toplinu na stupanj iskoristivosti GP - Samostalno izraditi matematički model TEP - Analizirati utjecaj režima pogona na životni vijek TEP
Način izvođenja nastave	- predavanje - seminari i radionice - samostalni zadaci - mentorski rad
Osnovna literatura	1. Kautz, H. & co, Das neuzeitliche Kohlekraftwerk: Lösung für Konstruktions- und Werkstoffprobleme, Expert Verlag, Renningen-Malmsheim, 1996. 2. Kashiwahara, K and Tagishi, A., Coal-fired power generation systems for the future, Thermal power division, Hitachi, ltd. Tokyo, Japan, 999-2005. World Energy Council.
Dopunska literatura	1. Thomas C. Elliott, Kao Chen, Robert Swanekamp, Standard Handbook of Powerplant Engineering, Amazon.com
Način polaganja ispita	Pohađanja nastave (20%), Izrada i obrana seminarskog rada (60%), Usmeni ispit (20%)
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe kolegija	Praćenje aktivnosti na predavanjima. Vrednovanje izrade seminarskog rada. Ocjena na usmenom ispitu.

Popis kvalifikacijskih radova nastavnika od 2007. godine

1. Mikulandrić, Robert; Lončar, Dražen; Schneider, Daniel Rolph; Franković, Valdi. Improvement of Environmental Aspects of Thermal Power Plant Operation by Advanced Control Concepts // Proceedings of the 6th Dubrovnik Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems (SDEWES2011) / Guzović, Zvonimir ; et.al. (ur.).Zagreb : Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture, Zagreb, 2011.
2. Robert Mikulandrić, Dražen Lončar, Dejan Cvetinović, Gabriel Spiridon, Daniel R. Schneider. Improvement of environmental aspects of thermal power plant operation by advanced control concepts. Thermal Science, 2012, Vol. 16, issue 3; pg 759 - 772.
3. Schneider, Daniel Rolph; Lončar, Dražen; Bogdan, Željko. Cost Analysis of Waste-to-Energy Plant. Strojarstvo, 2010. Vol. 52, 3; pg. 369-378.