

Tehnološko-metalurški fakultet

Katedra za opštetehničke nauke

Naučna oblast (Frascati Manual)

Electrical and electronic engineering
Communication engineering and systems
Computer hardware and architecture
Mechanical engineering
Applied mechanics
Chemical process engineering
Materials engineering
Composites (including laminates, reinforced plastics, cermets, combined natural and synthetic fibre fabrics, filled composites)
Nano-materials [production and properties]

Kratak opis ekspertize

Osnovne naučne i stručne discipline koje se razvijaju u okviru Katedre za opšte tehničke nauke su: mehanika materijala (eksperimentalna i primenom metode konačnih elemenata MKE), savremena rešenja i obezbeđenje sigurnosti opreme u procesnoj industriji, mehanika oštećenja i loma, zavareni spojevi, merenje neelektričnih veličina električnim putem, sistemi za akviziciju podataka, obrada signala, razvoj i projektovanje računarskih mreža. U okviru Katedre je server za rad numeričkim proračunima MKE u licenciranom programskom paketu ABAQUS, kao i svi fakultetski mrežni serveri.

Ključne reči

Merenje, Akvizicija podataka, Mreže, Procesna oprema, Lom i oštećenje materijala, Integritet konstrukcija, Inženjerstvo materijala, Metalni materijali, Kompozitni materijali, Metoda konačnih elemenata

Komercijalne usluge

Projektovanje telekomunikacionih mreža i sistema
Dijagnostika i procena integriteta konstrukcija u procesnoj industriji i energetici

Realizovani i aktuelni projekti

A) NACIONALNI PROJEKTI

Naziv projekta	Broj projekta	Izvor finansiranja	Period trajanja projekta
Specijalne teme mehanike loma materijala	ON 144027	Ministarstvo za nauku prosvetu i tehnološki razvoj Republike Srbije	2006-10

Naziv projekta	Broj projekta	Izvor finansiranja	Period trajanja projekta
Mikromehanički kriterijumi oštećenja i loma	ON 174004	Ministarstvo za nauku, prosvetu i tehnološki razvoj Republike Srbije	2011-15.
Integritet opreme pod pritiskom pri istovremenom delovanju zamarajućeg opterećenja i temperature	TR35011	Ministarstva za prosvetu, nauku i tehnološki razvoj	2011-15.
Osvajanje tehnologije zavarivanja istorodnih i raznorodnih materijala postupkom zavarivanja trenjem alatom	TR 6758	Ministarstvo za nauku i zaštitu životne sredine Republike Srbije	2005-07.
Osvajanje proizvodnje odlivaka od kompozita na bazi čelik – SiC otpornih na habanje	Inovacioni projekat	Ministarstvo za nauku i zaštitu životne sredine Republike Srbije	01.07.2007.-30.06.2008.
Razvoj mašina visokih performansi i metoda za identifikaciju njihovog odziva na unutrašnje i spoljašnje poremećaje	TR 14052	Ministarstvo za prosvetu, nauku i tehnološki razvoj	2008-10.
Razvoj novih metodologija revitalizacije turbinske i hidromehaničke opreme hidroelektrana u zavisnosti od uzroka degradacije materijala	TR 35002	Ministarstvo za prosvetu, nauku i tehnološki razvoj	2011-14.
Održivost i unapređenje mašinskih sistema u energetici i transportu primenom forenzičkog inženjerstva, eko i robust dizajna	TR 35006	Ministarstvo za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije	2011-15.

Naziv projekta	Broj projekta	Izvor finansiranja	Period trajanja projekta
Razvoj opreme i procesa dobijanja polimernih kompozitnih materijala sa unapred definisanim funkcionalnim svojstvima	TR-34011	Ministarstvo za prosvetu, nauku i tehnološki razvoj	2011-14.

Spregnuto solarno – biogasno postrojenje za potrebe povećanja tehničko – tehnoloških performansi anaerobne prerade stajnjaka	451-03-2372-IP tip1/19	Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije,	01.06.2012 – 31.05.2013.
--	------------------------	--	--------------------------

B) MEĐUNARODNI PROJEKTI

Naziv projekta	Broj projekta	Izvor finansiranja	Period trajanja projekta
Fracture Mechanics Approaches for Structural Integrity Assessment of Welded Structures		bilateralni projekat Srbija i Crna Gora – Slovenija	2005-06.
European welding consultant tool	E!3595	Eureka	2006-07.
Mobile Structure's Integrity System – MOSTIS	E!3927	Eureka projekat	2007-09.
Failure prevention of inhomogeneous materials and structures		bilateralni projekat Srbija – Slovenija	2008-09.
On Line Monitoring of Structures and Fatigue Loading – OLMOST	E!5348	Eureka	2010-12.
Integrity assessment and energy efficiency of structures in service		bilateralni projekat Srbija - Hrvatska,	2010-11.
Numerical Modelling of Highly Localized Failure in Brittle and Ductile Materials		bilateralni projekat Srbija – Nemačka,	2010-11.

Naziv projekta	Broj projekta	Izvor finansiranja	Period trajanja projekta
8. Quality Improvement of Master programs in Sustainable Energy and Environment - QIMSEE"		HERD Energy projekat – Ministarstvo spoljnih poslova Norveške	2014-17.

Primenjivi rezultati istraživanja

TEHNIČKO REŠENJE

Naziv	Osnovne karakteristike	Korisnik
Novo eksperimentalno postrojenje za kalibraciju čelične trake i izradu punjene žice (2009)	Postrojenje je nove izvedbe i u tehnološkom pogledu daje proizvod sa znatno poboljšanim zavarivačko-tehnološkim karakteristikama. Specifčnost je u sistemu kalibracije celicne trake i stepenu redukcije punjene zice.	IHIS naučno-tehnološki park, Zemun
Tehnologija zavarivanja ploča debljine 3.0mm aluminijumske legure 2024 postupkom zavarivanja trenjem alatom (2014)	Dobijanje spoja bez grešaka i dobra efikasnost spoja kod legure koju karakteriše loša zavarljivost.	GOŠA – Fabrika opreme i mašina, Smederevska Palanka.
Ocena integriteta i procena veka zavarenih konstrukcija rotornog bagera primenom ispitivanja bez razaranja i mehanike loma (2009)	Dobija se precizna i detaljna raspodela pomeranja, deformacija i napona, koja omogućuje da se utvrde „slaba" mesta u zavarenim konstrukcijama pre nego što greške pređu u oblik prsline, što omogućuje efikasno i ekonomično planiranje revitalizacije.	Rudarski basen Kolubara d.o.o. Lazarevac, "Kolubara-Površinski kopovi"
Nova specijalna elektroda dobijena oblaganjem punjene šipke (2013)		IHIS Naučno-tehnološki park, Zemun
Naziv	Osnovne karakteristike	Korisnik
Kurs obuke "Ispitivanje opreme pod pritiskom u eksploataciji i procena veka", 2005.	Osnove procene integriteta konstrukcija primenom analitičkih, numeričkih, eksperimentalnih i kombinovanih metoda	termoelektrana "Nikola Tesla", Obrenovac

Naziv	Osnovne karakteristike	Korisnik
Kurs obuke za rad u programskom paketu Abaqus, Institut za fiziku, Beograd, 2006.	Obuka za rad u licenciranom programskom paketu Abaqus za proračune primenom metode konačnih elemenata	Polaznici iz više ustanova
Kurs obuke za rad u programskom paketu Abaqus, Tehnološko-metalurški fakultet u Beogradu, 2008.	Obuka za rad u licenciranom programskom paketu Abaqus za proračune primenom metode konačnih elemenata	Polaznici iz više ustanova

Projektantske licence

Ime	Prezime	Tip licence	Broj licence
Dragan	Mitraković	Licenca odgovornog projektanta	353 8226 04
Aleksandar	Kojović	Licenca odgovornog projektanta	353 8227 04

Grana primene (prema Uredbi o klasifikaciji delatnosti, Službeni glasnik RS, br. 54/10)

Računarsko programiranje, konsultantstke i s tim povezane delatnosti
 Arhitektonske i inženjerske delatnosti i tehničko savetovanje
 Tehničko ispitivanje i analize
 Istraživanje i eksperimentalni razvoj u prirodnim i tehničko-tehnološkim naukama
 Specijalizovane dizajnerske delatnosti
 Visoko obrazovanje

Doktorske teze urađene za potrebe privrede u okviru jedinice

Ime	Prezime	Naziv teze	Godina odbrane	Mentor
Živče	Šarkočević	Otpornost prema oštećenju i lomu zaštitnih zavarenih cevi u naftnim bušotinama	2010	Marko Rakin (Katedra za opšte tehničke nauke) i Aleksandar Sedmak (Univ. u Beogradu, Mašinski fakultet)

Ime	Prezime	Naziv teze	Godina odbrane	Mentor
Galip	Buyukyildrim	Istraživanje uticaja mešavine zaštitnih inertnih gasova na otpornost prema lomu zavarenih spojeva legure AlMg4.5Mn	2011	Marko Rakin i Aleksandar Sedmak
Darko	Veljić	Eksperimentalna i numerička termo- mehanička analiza procesa zavarivanja trenjem mešanjem legura aluminijuma visoke čvrstoće	2012	Marko Rakin i Aleksandar Sedmak
Ljubica	Lazić Vulićević	Otpornost prema zamornom lomu zavarenih cevi od čelika povišene čvrstoće	2015	Marko Rakin i Aleksandar Sedmak

Spisak osoblja u okviru jedinice

Ime	Prezime	Nastavno / Naučno zvanje
Dragan	Mitraković	Redovni profesor
Slaviša	Putić	Redovni profesor
Marko	Rakin	Vanredni profesor
Ljubica	Milović	Vanredni profesor
Aleksandar	Kojović	Docent
Marina	Dojčinović	Docent
Bojan	Međo	Naučni saradnik
Miloš	Petrović	Stručni saradnik
Tatjana	Petrović	Stručni saradnik