

# Mašinski fakultet

## Katedra za sisteme naoružanja

### Naučna oblast (Frascati Manual)

Automation and control systems  
Mechanical engineering  
Applied mechanics  
Thermodynamics  
Chemical engineering (plants, products)  
Materials engineering

### Kratak opis ekspertize

Višegodišnje iskustvo u domenu projektovanja sistema naoružanja i odgovarajućih komponenata.

### Ključne reči

sistemi naoružanja, klasično naoružanje, raketno naoružanje, municija, eksplozivni procesi, pogon projektila, dinamika leta i aerodinamika projektila, balistika, vođenje i upravljanje projektila, sistemi upravljanja vatrom

### Komercijalne usluge

Razvoj proizvoda iz domena sistema naoružanja. Razvoj metoda proračuna sa softverskim rešenjima u oblasti sistema naoružanja. Konsultantske usluge. Obuke u oblasti sistema naoružanja.

### Realizovani i aktuelni projekti

#### A) NACIONALNI PROJEKTI

Naziv projekta	Broj projekta	Izvor finansiranja	Period trajanja projekta
Rentabilni izbor novih tehnologija i koncepcija odbrane kroz društvene promene i strateške orijentacije Srbije u 21. veku	III-47029	Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije	2011-2015

Naziv projekta	Broj projekta	Izvor finansiranja	Period trajanja projekta
Specijalne teme mehanike loma materijala	144027	Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije	2007-2010
Razvoj simulacionih softverskih i eksperimentalnih modela za proveru efikasnosti novih rešenja odbrambenih tehnologija sistema naoružanja, municije i opreme za civilne i vojne namene	14062	Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije	2007-2010
Studija izvodljivosti restrukturiranja odabranih kapaciteta vojne industrije, rukovodilac	TD7041	Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije	2005-2008
Kosmički transportni sistemi niske cene	TP-35044	Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije	2011-2015
Razvoj i projektovanje hardvera i softvera za komunikaciju između personalnog računara i elektronske upravljačke jedinice na vozilima	035013	Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije	2011-2015

#### B) MEĐUNARODNI PROJEKTI

Naziv projekta	Broj projekta	Izvor finansiranja	Period trajanja projekta
Ecological risk of defense technology in Serbia		OSCE, CME	2007-2008
Challenges of managing human resources and overseeing defense technology in transition context		OSCE, CME	2007-2008

## Primenjivi rezultati istraživanja

### TEHNIČKO REŠENJE

Naziv	Osnovne karakteristike	Korisnik
Karakterizacija parčadi generisanih fragmentacijom projektila parčadnog dejstva, Tehničko rešenje: Nova metoda (M85), Odluka 2473/3 od 27.12.2012.	Detaljno je opisana i obrazložena nova metoda koja omogućava određivanje brzine razletanja generisanih fragmenata, kao i određivanje zakona raspodele njihove mase	
Određivanje unutrašnjebalističkih parametara u cevi oruđa na osnovu dvofaznog strujanja baruta i njegovih produkata sagorevanja, Nova metoda (M85), Odluka 179/1 od 24.01.2013.	Razvijen je novi dvofazni model strujanja u cevi oruđa zasnovan na zakonima održanja mase, količine kretanja i energije za obe faze i odgovarajućih konstitutivnih zakona. Mereni osnovni parametri procesa pokazuju odličnu saglasnost sa proračunskim vrednostima, čime je izvršena verifikacija razvijenog novog modela.	
Metoda za određivanje parametara JWL jednačine stanja produkata detonacije korišćenjem cilindar testa, Nova metoda (M85), Odluka 1472/3 od 02.10.2014.	Detaljno je predstavljena nova metoda za određivanje parametara JWL jednačine stanja kojom se definiše iterativni algoritamski postupak, zasnovan na primeni zakona termodinamike, mehanike fluida i mehanike čvrstih tela. Pokazano je da metoda daje rezultate koji su veoma bliski referentnim literaturnim parametrima	
Kombinovani sistem spregnutih nelinearnih žičanih apsorbera za kompenzaciju trzaja oruđa	Amortizer ovog tipa uspešno rešava problem prijema sila i momenata iz svih pravaca koji se uvode kroz kružno ili prstenasto oslanjanje na osloni sklop mašine ili konstrukcije.	Ministarstvo odbrane

Naziv	Osnovne karakteristike	Korisnik
Primena metode proporcionalne navigacije na upravljanje i navođenje besposadne kopnene platforme	Tendencija je da se čovek zameni u opasnim situacijama izvršenja zadataka koji su vezani za neposrednu životnu opasnost a da se potrebne aktivnosti prepuste automatizovanim odnosno robotizovanim pokretnim platformama (vozilima) kojima bi se rukovalo sa nekog bezbednog kontrolnog mesta.	Ministarstvo odbrane
GNC-3 Guidance, Navigation and Control System	Guidance, Navigation and Control System for ballistic missiles up to 200km.	EDEPRO d.o.o.
Tehničko rešenje sistema vođenja i upravljanja projektila LORANA	Sistema navigacije, vođenja i upravljanja projektila LORANA.	EDEPRO d.o.o.
TECHNICAL SOLUTION Of Electro-mechanical Actuator (EMA) For Aerospace Applications	Electro-mechanical Actuator (EMA) (100Nm) For Aerospace Applications	EDEPRO d.o.o.
TECHNICAL SOLUTION Of Test Bench for Electro-mechanical Actuator (EMA)	Test Bench for Electro-mechanical Actuator (100Nm) For Aerospace Applications	EDEPRO d.o.o.
Asistirani inercijalni navigacioni sistem - AINS v1.0	Asistrani inerciono-navigacioni sistem (INS) predstavlja INS koji je spregnut sa dodatnim sensorima u cilju povećanja tačnosti navigacionih podataka. Oblast primene asistirano navigacionog sistema se odnosi pre svega na bespilotne letelice i rakete, međutim, uz određene algoritamske izmene ovako koncipiran navigacioni sistem se može primenjivati i u drugim civilnim aplikacijama	EDEPRO d.o.o.

Naziv	Osnovne karakteristike	Korisnik
Proces izrade komore sagorevanja raketnog motora sa tečnom pogonskom materijom	Kao deo projekta „Kosmički transportni sistemi niske cene“ razvijen je nov metod proizvodnje komore sagorevanja korišćenjem standardnih aluminijumskih cevčica. Oblast primene ovog rešenja je pre svega na tečnim raketnim motorima od kojih se zahteva sa jedne strane jednostavnost izrade i niska cena, a sa druge strane visoka pouzdanost i lakoća održavanja.	EDEPRO d.o.o.

## Intelektualna svojina

### PATENT

Naziv	Nosilac	Autor	Registarski broj
Prstenasti amortizer udarnog opterećenja sa zatežućim užadima	Aleksandar Kari, Momčilo Milinović	Aleksandar Kari, Momčilo Milinović	MP-2006/0155
Prstenasti amortizer udarnog opterećenja	Aleksandar Kari, Momčilo Milinović	Aleksandar Kari, Momčilo Milinović	16283/06-P-2006/0579

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

Proizvodnja oružja i municije  
 Proizvodnja ostalih mašina za specijalne namene  
 Proizvodnja borbenih vojnih vozila  
 Istraživanje i eksperimentalni razvoj u prirodnim i tehničko-tehnološkim naukama

## Spisak osoblja u okviru jedinice

Ime	Prezime	Nastavno / Naučno zvanje
Slobodan	Jaramaz	redovni profesor
Momčilo	Milinović	redovni profesor
Dejan	Micković	redovni profesor
Predrag	Elek	vanredni profesor
Ivana	Todić	asistent
Miloš	Marković	asistent