

IOSUD UTCN - ȘCOALA DOCTORALĂ DE INGINERIE MECANICĂ ȘI MECATRONICĂ

TEMATICA ADMITERE 2019 – 2020

Nr. Crt .	Nume prenume	Tip loc	Titlul temei	Descriere tema
1	Prof. dr. ing. Balan Radu	buget cu bursa	Cercetări privind implementarea controlului bazat pe model în mecatronica	<p>Cercetarea va avea în vedere aspecte privind modelarea, identificarea experimentală și controlul bazat pe model (Model Predictive Control – MPC) cu aplicații în mecatronică (roboți, mașini unelte, vehicule autonome, sisteme termice etc.).</p> <p>Direcții de cercetare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - studiul stadiului actual al cercetărilor în domeniu; - metode de analiză; - simularea sistemelor; - dezvoltarea de algoritmi de identificare și control; - implementarea pe dispozitive uzuale (microcontroler, fpga); - dezvoltarea unei aplicații reprezentative care să înglobeze metodele dezvoltate anterior.
		buget cu bursa	Cercetări privind metodele de proiectare avansată a sistemelor mecatronice.	<p>studiul stadiului actual al cercetărilor în domeniu;</p> <ul style="list-style-type: none"> - proiectarea sistemelor mecatronice utilizând abordare bazată pe model (Model Based Design); - modelarea hardware și software pentru componentele software și hardware ale sistemului; - combinarea instrumentelor de modelare, simulare pe calculator și generarea automată a codului; - implementarea conceptelor Model Based Design, Hardware in the Loop, Rapid Control Prototyping, etc., în aplicații reprezentative din domeniul mecatronicii.
2	Prof. dr. ing. Balan Mugur			
3	Prof. dr. ing. Brisan Cornel	buget fara bursa	Cercetari privind dezvoltarea unor efectoare finale multifunctionale pentru roboti	<p>Tema propusa isi propune sa rezolve problema dezvoltarii unor sisteme de tip end-effector, sisteme capabile de manipularea unor obiecte diferite din punct de vedere al materialului, al dimensiunilor geometrice, al greutatii. Tematica propune mai multe probleme deschise, cum ar fi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dezvoltarea unor modele matematice complexe pentru efectoare finale in varianta unor tipuri de actionare diverse. - Optimizarea multicriteriala a efectoarelor finale, cu implicatii in proiectarea constructiva - Validarea experimentală a modellelor de optimizare propuse.

		buget fara bursa	Cercetari privind dezvoltarea unor algoritmi de control neuronal cu aplicatii in robotica	<p>Tema propusa isi propune sa rezolve problema dezvoltarii unor algoritmi de control adaptive, utilizand functiile cognitive ale operatorului uman. Algoritmii ce vor fi dezvoltati vor putea fi validati pe sistemul de roboti reconfigurabili PARTNER, pentru care UTCN detine un patent EPO.</p> <p>Tematica propune mai multe probleme deschise, cum ar fi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dezvoltarea unor modele matematice complexe pentru robotii paraleli, astfel incat sa poata fi utilizate rezultate EEG in controlul lor. - Dezvoltarea de modele optime si virtuale. - Validarea experimentală a modelelor de optimizare propuse. <p>Tema propusa isi propune sa rezolve problema dezvoltarii unor algoritmi de control adaptive, utilizand functiile cognitive ale operatorului uman. Algoritmii ce vor fi dezvoltati vor putea fi validati pe sistemul de roboti reconfigurabili PARTNER, pentru care UTCN detine un patent EPO.</p> <p>Tematica propune mai multe probleme deschise, cum ar fi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dezvoltarea unor modele matematice complexe pentru robotii paraleli, astfel incat sa poata fi utilizate rezultate EEG in controlul lor. - Dezvoltarea de modele optime si virtuale. - Validarea experimentală a modelelor de optimizare propuse.
4	Prof. dr. ing. Burnete Nicolae	buget cu bursa	Studii si cercetari privind posibilitatile de imbunatatire a arderii combustibililor in m.a.i.	
		buget cu bursa	Studii si cercetari privind influenta mecatronicii asupra performantelor m.a.i.	
		buget cu bursa	Studii si cercetari privind influenta energiei stocate la bord asupra performantelor automobilelor	
5	Prof. dr. ing. Dudescu Cristian	buget fara bursa	<i>Studiul numeric si experimental al metamaterialelor 3D in scopul obtinerii unor proprietati mecanice variabile</i>	<p>Metamaterialele sunt materiale proiectate, artificiale, care își datorează proprietățile (termice, mecanice, acustice, etc) în principal configurației geometrice (microstructură) și nu atât de mult compoziției chimice. Proiectarea metamaterialelor dezvoltată până la stadiul aplicațiilor practice este o tendință a ultimilor ani cu atât mai mult cu cât apariția noilor tehnologii de fabricație aditive (3D printing) și metodelor de optimizare topologica câștiga tot mai mult teren. Teza de doctorat își propune investigarea unor metamateriale cu rigiditate variabila data atât de structura geometrică a elementelor reprezentative cât și de orientarea acestora în raport cu direcția de solicitare. Analizele vor presupune realizarea unor concepte și validarea lor prin metode analitice, numerice (metoda elementului finit) și mai ales experimentale. Tematica tezei presupune numeroase experimente, simulări parametrizate cu aplicație în domenii noi .</p>

6	Prof. dr. ing. Filip Nicolae	buget cu bursa	Studii si cercetari privind promovarea tehnicilor neintrusive pentru detectia vehiculelor in trafic	In cadrul temei se vor dezvolta: analiza SWOT a tehnicilor neintrusive utilizate la detectia vehiculelor in trafic; dezvoltarea unor tehnici de identificare - prelucrare date trafic; optimizare tehnici de detectie
		buget cu bursa	Studii si cercetari privind optimizarea masinilor agricole dpdv energetic	Dezvoltarea unor criterii de analiza energetica, crearea platformei de analiza energetica prin simulare, studii de caz
		buget cu bursa	Studii si cercetari privind simularea sonorizarii unui vehicul electic	Dezvoltarea tehnicilor de redare semnal acustic, compunerea diferentiata a semnalelor acustice in concordanta cu dinamica autovehiculelor
7	Prof. dr. ing. Mariasiu Florin	buget cu bursa	Posibilitati de optimizare a exploatarii sistemelor autonome in agricultura	In contextul conceptului Agricultura 4.0, un numar tot mai ridicat de sisteme autonome inteligente sunt utilizate ca si mijloace de productie in diferite sfere ale productiei si prelucrarii produselor agricole. Tema tezei de doctorat isi propune dezvoltarea si optimizarea exploatarii/utilizarii a unui sistem de drone autonome ce pot prelua si efectua procesele de tratament fito-sanitar al culturilor agricole. Procesul de optimizare va utiliza sisteme de inteligenta artificiala (IA) care sa permita autoreglarea sistemelor de tratare in functie de tipul de cultura, de dezvoltarea culturilor, de gradul de infestare cu daunatori, de tipul substantelor folosite etc. cu mentinerea calitatii lucrarilor efectuate. Tema ofera posibilitati generoase de brevetare si publicare a unor idei originale, ce vor (ce pot) fi dezvoltate pe parcursul activitatilor prevazute in planul de cercetare a studentului doctorand. Sustinere activitati cercetare prin: Firme private din domeniu

		buget cu bursa	Consideratii privind managementul termic al bateriilor ce echipeaza vehiculele electrice si hibride	<p>Problematica temei de doctorat propuse este actuala si viitoare in conditiile in care vehiculele electrice si hibride vor fi prezente intr-un numar din ce in ce mai mare pe piata auto. Bateria este sursa de energie a acestor tipuri de vehicule si de aceea trebuie sa indeplineasca anumite conditii specifice de functionare corelate cu durata de viata a acestora. Solicitarile termice afecteaza atat parametrii energetici ai bateriei cat si durata lor de viata. Activitatile de cercetare fundamentala si aplicativa din cadrul temei tezei de doctorat isi propun a rezolva problemele legate de optimizarea solutiilor de management termic al bateriilor ce echipeaza vehiculele electrice in functie de parametrii de exploatare a vehiculului. Vor fi desfasurate atat activitati bazate pe metode de analiza numerica computerizata cat si activitati applicative bazate pe experimente reale.</p> <p>Sustinere activitati cercetare prin: Proiect de cercetare URBIVEL CS6: "Dezvoltarea experimentală a unei surse energetice de înaltă eficiență destinată grupului propulsor al unui autobuz electric", parteneri UTCN si Porsche Engineering Romania</p> <p>Problematica temei de doctorat propuse este actuala si viitoare in conditiile in care vehiculele electrice si hibride vor fi prezente intr-un numar din ce in ce mai mare pe piata auto. Bateria este sursa de energie a acestor tipuri de vehicule si de aceea trebuie sa indeplineasca anumite conditii specifice de functionare corelate cu durata de viata a acestora. Solicitarile termice afecteaza atat parametrii energetici ai bateriei cat si durata lor de viata. Activitatile de cercetare fundamentala si aplicativa din cadrul temei tezei de doctorat isi propun a rezolva problemele legate de optimizarea solutiilor de management termic al bateriilor ce echipeaza vehiculele electrice in functie de parametrii de exploatare a vehiculului. Vor fi desfasurate atat activitati bazate pe metode de analiza numerica computerizata cat si activitati applicative bazate pe experimente reale.</p> <p>Sustinere activitati cercetare prin: Proiect de cercetare URBIVEL CS6: "Dezvoltarea experimentală a unei surse energetice de înaltă eficiență destinată grupului propulsor al unui autobuz electric", parteneri UTCN si Porsche Engineering Romania</p>
8	Prof. dr. ing. Mandru Dan	buget cu bursa	Studii și cercetări privind utilizarea realității virtuale (VR) și a realității augmentate în domeniul reabilitării persoanelor cu dizabilități.	<p>Scopul acestei lucrări este de a derula cercetări referitoare la aplicarea în domeniul medical a ceea ce este numita</p> <p>Virtual Reality – VR (Realitate Virtuală) și Augmented Reality – AR (Realitate sporita/crescuta/dezvoltata). Domeniul VR permite utilizatorilor să interacționeze cu medii virtuale vizuale, auditive si tactile.</p> <p>Echiparea cu senzori și interfețele determina ca utilizatorii să devina componente ale mediilor generate de calculator, să navigheze în aceste medii și să interacționeze cu obiectele. Spre deosebire, domeniul AR reprezintă o direcție de cercetare nouă, ce presupune realizarea unui mediu interactiv virtual, înglobat în mediul real. Utilizatorii pot interacționa, în același timp atât cu obiectele virtuale, cât și cu cele fizice. Astfel, lumea reală este completată de cea virtuală.</p>

		buget fara bursa	Studii și cercetări privind dezvoltarea sistemelor robotizate cu aplicații în activități sportive.	Scopul acestei lucrări este de a derula cercetări referitoare la aplicarea în diferite activități sportive a unor sisteme robotizate care să faciliteze antrenamentul sportiv și să contribuie la creșterea performanțelor sportive
9	Prof. dr. ing. Opruta Dan			
10	Prof. dr. ing. Tatar Olimpiu	buget bursa	Studii și cercetări privind roboții mobili adaptabili pentru inspecția și explorarea țevelor	Problemele diverse ce apar datorită îmbătrânirii, coroziunii, apariției crăpăturilor în țevi au determinat o creștere a activităților de inspecție, întreținere și reparare. Realizarea acestor activități de către operatorii umani necesită cheltuieli substanțiale. De aceea, utilizarea roboților pentru întreținerea țevelor este una din soluțiile cele mai atractive în acest moment. Utilitatea lor se dovedește a fi și mai importantă atunci când zonele care trebuie să fie inspectate sunt periculoase sau greu accesibile. Roboții de inspecție pentru interiorul țevelor se pot deplasa prin țevă și pot furniza informații vizuale, pot identifica diferite defecte, microorganisme incluse în diferite procese de coroziune, așadar pot răspunde unor întrebări specifice. În general, în interiorul țevelor sunt condiții speciale, cum ar fi spațiul limitat și tronsoane de țevi în diverse configurații, ce nu permit accesul cu ușurință a roboților obișnuiți. Prin tema propusă se dorește cercetarea acestui domeniu și dezvoltarea unui astfel de robot cu sistem hibrid de locomoție adaptabil la diferite diametre de țevi.
11	Nasui Vasile	buget fara bursa	dezvoltarea actuatorilor electromecanici și dispozitivelor de prehensiune;	
		buget fara bursa	creșterea calității și productivității la prelucrarea mecanică prin așchiere;	
		buget fara bursa	optimizarea și îmbunătățirea produselor/proceselor tehnologice mecanice.	
12	Lobontiu Mircea	buget fara bursa	ASPECTE CONSTRUCTIVE ȘI TEHNOLOGICE PRIVIND GĂURILE FILETATE PRIN DEFORMARE PLASTICĂ	

Director Școală Doctorală

Prof dr. ing. Filip Nicolae