

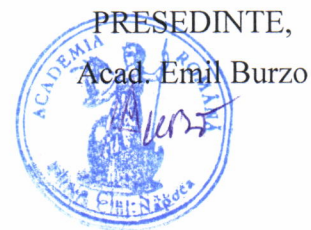


ACADEMIA ROMÂNĂ
FILIALA CLUJ-NAPOCA

Tel./fax. 0264/596889

Nr. 2121 / 16.10.2018

Aprobat,



Referat de necesitate

Institut/Departament/Colectiv de cercetare:

Adresa beneficiar (locatie exacta de livrare/ prestare/ executare): Academia Română Filiala Cluj-Napoca, Str. Republicii, nr. 9

- Tip Produse Papetarie Hartie Tonere
 Feronerie Electrice Aparatura laborator
 Echipamente industriale IT Materiale curatenie
 Reactivi/Substante Consumabile laborator Altele

Sursa de finantare: Buget Granturi-Cercetare Venituri sponsorizari Fonduri structurale
 Alte venituri proprii

Vă rugam sa ne aprobatii procurarea urmatoarelor produse:

Nr. Crt	Denumire produs/ serviciu/ lucrare	U.M.	Cant. min – max sau ferma	Valoare estimata lei fără TVA		Data la care devine necesar
				Pe U/M	TOTAL	
1.	COMSOL Heat Transfer Module	Buc.	1	33000	33000	16.10.2018
	TOTAL				33000	

Justificarea/ scopul achizitiei: *Pachetul software „COMSOL Multiphysics” și „COMSOL AC/DC Module”* este necesar pentru realizarea activităților din cadrul planului de realizare al contractului de cercetare **ESA Contract No. 4000122501/17/NL/LvH/md** cu titlul “Magnetic Field Perturbations by Thermo-Electric Effects”, obținut în cadrul colectivului de cercetare al Observatorului Astronomic Cluj.

	Specificatii tehnice (cerinte, prescriptii, caracteristici de natura tehnica ce permit fiecarui produs sa fie descris, in mod obiectiv, in asa maniera incat sa corespunda necesitatii autoritatii contractante)	Justificarea includerii specificatiilor tehnice (principiul proportionalitatii)
1.	<p>COMSOL Heat Transfer Module – modul de extensie</p> <p>Specificatii tehnice:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heat Transfer (modul Transfer Termic) <ul style="list-style-type: none"> ○ Interfata fizica si Tipuri de studii <ul style="list-style-type: none"> ▪ Efectul Marangoni (Stationar si Dependent de timp) ▪ Transfer termic in Fluide (Regim stationar; Perturbatie termica, domeniu frecventa; Regim dependent de timp) ▪ Transfer termic in fracturi (Regim stationar; Perturbatie termica, domeniu frecventa; Regim dependent de timp) ▪ Transfer termic in Medii Poroase (Regim stationar; Perturbatie termica, domeniu frecventa; Regim dependent de timp) ▪ Transfer termic in solide (Regim stationar; Perturbatie termica, domeniu frecventa; Regim dependent de timp) ▪ Transfer termic in filme subtiri (Regim stationar; Perturbatie termica, domeniu frecventa; Regim dependent de timp) ▪ Transfer termic in calote subtiri (Regim stationar; Perturbatie termica, domeniu frecventa; Regim dependent de timp) ▪ Radiatie (Regim stationar si dependent de timp) <ul style="list-style-type: none"> • Transfer termic cu radiatie • Transfer termic cu radiatie intre suprafete • Radiatie in medii absorbante • Radiatie intre suprafete ○ Conditii de mediu <ul style="list-style-type: none"> ▪ Date climatice dependente de timp pentru 6000+ statii (ASHRAE 2013) <ul style="list-style-type: none"> • Presiune • Umiditate relativa • Iradiana solara • Temperatura • Viteza vantului ▪ Date climatice dependente de timp pentru 6000+ statii (ASHRAE 2017) <ul style="list-style-type: none"> • Presiune • Umiditate relativa • Iradiana solara • Temperatura • Viteza vantului ○ Conditii la interfata <ul style="list-style-type: none"> ▪ Flux inspre domeniu ▪ Efect Marangoni (cuplaj multifizica) ▪ Interfata deschisa ▪ Transfer termic in calote subtiri <ul style="list-style-type: none"> • Schimbarea grosimii • Flux de caldura convectiv • Fractura • Flux de caldura • Strat subtire conductiv • Strat subtire • Calota stratifica subtire • Sursa de caldura (Perturbatie armonica) ▪ Fractura <ul style="list-style-type: none"> • Sursa de caldura (Perturbatie armonica) ▪ Flux de caldura <ul style="list-style-type: none"> • Flux de caldura convectiv – corelatii fortate • Flux de caldura convectiv – corelatii naturale • Flux de caldura convectiv – definit de utilizator • Flux de caldura catre domeniul interior • Rata de transfer ▪ Interfata izoterma de domenii <ul style="list-style-type: none"> • Flux de caldura convectiv • Contact termic 	<p><i>Pachetul software „COMSOL Heat Transfer Module” este necesar pentru realizarea activităților din cadrul planului de realizare al contractului de cercetare ESA Contract No. 4000122501/17/NL/LvH/md cu titlul “Magnetic Field Perturbations by Thermo-Electric Effects”, obținut în cadrul colectivului de cercetare al Observatorului Astronomic Cluj.</i></p>

- Izolare termica
 - Ventilatie
 - Radiatie intre suprafete
 - Temperature (Perturbatie Armonica)
 - Contact termic
 - Conductanta de constrictie cu gaz interstitial
 - Strat subtire rezistiv echivalent
 - Film subtire
 - Strat Subtire
 - Aproximatia de strat gros termic, straturi multiple
 - Aproximatia de strat gros termic, stratur singular
 - Aproximatia de strat subtire termic
 - Temperatura externa (Perturbatie armonica)
 - Sursa de caldura (Perturbatie armonica)
- **Conditii pe contur si punctiforme**
 - Tija subtire
 - Transfer de caldura in calote subtiri
 - Schimbarea grosimii
 - Flux de caldura
 - Izolare / continuare
 - Radiatie suprafata-mediul
 - Sursa de caldura (perturbatie armonica)
 - Temperatura (perturbatie armonica)
 - Sursa de caldura liniara si punctiforma
 - In distributie cu raza specificata
 - Perturbatie armonica punctuala
 - Strat subtire, film subtire si fractura
- **Sursa externa de radiatie**
 - Sursa de radiatie directionala
 - Sursa de radiatie punctiforma
 - Pozitia Soarelui
- **Biblioteca de materiale**
 - Gaze si lichide
 - Termoelectric
- **Interfete Multifizica**
 - Transfer termic conjugat
 - Interfete fizice
 - Transfer termic
 - Curgere monofaza
 - Cuplaj multifizica
 - Curgere neizoterma
 - Stare de ne-echilibru local
 - Interfete fizice
 - Transfer de caldura in fluide
 - Transfer de caldura in solide
 - Cuplaj multifizica
 - Efect termoelectric
 - Interfete fizice
 - Transfer de caldura in solide
 - Cuplaj multifizica
 - Efect termoelectric
- **Proprietati volumetrice ale domeniilor**
 - Material de constructie
 - Modelare domeniilor cu elemente infinite
 - Domeniu izotermic
 - Opacitate
 - Transfer de caldura necoplanar
 - Tranzitie de faza in material
 - Lucru mecanic efectuat de presiune
 - Aliaj cu memoria formei
 - Atenuare termoelastica
 - Disipare vascoasa
 - Sursa de caldura (perturbatie armonica)
 - Transformare ireversibila
 - Mediu poros
 - Radiatie in mediu
 - Solid
 - Transformare ireversibila
 - Atenuare termoelastica
 - Termodinamica transferului de caldura in fluide

	<ul style="list-style-type: none">• Gaz ideal• Gaz ne-ideal	
--	--	--

CONTABIL ȘEF,
Ec. Dumitru Panța

Dumitru

ȘEF COLECTIV,
C.S.I dr. Vlad Turcu

Turcu