



COLEGIUL NAȚIONAL

“COSTACHE NEGRUZZI” IAȘI

Str. Toma Cozma nr. 4, loc. Iași, cod 700555

Tel./fax.: 0232/210510, 0232/216373

colegiul_negruzzi@yahoo.com

Nr. 3549 / 05.07.2024

Aprobat,

Director,

Prof. dr. Camelia Gavrilă

CAIET DE SARCINI

pentru achiziția de echipamente

dotare laborator fizică

Prin prezentul caiet de sarcini, Colegiul Național "Costache Negruzzi" Iași invită operatorii economici să depună o ofertă pentru achiziția de echipamente necesare desfășurării activităților de predare în laboratorul de fizică, în actualul context epidemiologic, conform caietului de sarcini atașat: CPV 38000000-5 Echipamente de laborator, optice și de precizie (cu excepția ochelarilor).

Caietul de sarcini conține precizări privind regulile de bază care trebuie respectate astfel încât potențialii ofertanți să elaboreze propunerea tehnică corespunzător cu necesitățile autorității contractante.

1. Cantitățile totale ce vor fi furnizate sunt următoarele:



COLEGIUL NAȚIONAL

“COSTACHE NEGRUZZI” IAȘI

Str. Toma Cozma nr. 4, loc. Iași, cod 700555

Tel./fax.: 0232/210510, 0232/216373

colegiul_negruzzi@yahoo.com

1. Echipamente de laborator, optice și de precizie (cu excepția ochelarilor) CPV **38000000-5**

2. Specificații tehnice minime pentru echipamente laborator fizică:

Nr. crt.	Denumire produs	Nr. buc	Specificatii
1	Sursă de tensiune, cod FZELECO02	7	Sursa este cu doua iesiri, de curent continuu si de curent alternativ. Cele doua iesiri nu pot fi folosite in acelasi circuit. Sursa este protejata impotriva supra sarcinii (scurt circuit), in c.c. și c.a. - in c.c. tensiunea poate lua valori : 0, 2, 4, 6, 9, 12 si 24V - in c.c. tensiunea poate lua valori : 0, 2, 4, 5, 7, 10 si 19V - Curentul maxim poate fi 5A, puterea maxima de 100W in ambele cazuri
2	Contor Geiger Muller, cu sonda inclusa si numarator digital	1	tub contor cu cablu si numarator
3	Osciloscop cu doua canale 25 MHz	1	Osciloscopul cu doua canale. Latimea de banda de 25 MHz și o rata de eșantionare în timp real de max. 250 MSa / s. Ecran color de mari dimensiuni(17.7 cm), cu o rezoluție de 400 x 240 pixeli ofera lizibilitate excelenta. USB pentru a stoca datele de pe un stick opțional acest osciloscop este ideal pentru toate sarcinile de masurare . Functii automate de masurare, opțiuni extinse de declanșare, o interfața USB, un meniu de ajutor mai multe limbi .



COLEGIUL NAȚIONAL

"COSTACHE NEGRUZZI" IAȘI

Str. Toma Cozma nr. 4, loc. Iași, cod 700555

Tel./fax.: 0232/210510, 0232/216373

colegiul_negruzzi@yahoo.com

4	Modul de electricitate si magnetism - pentru profesor COD: FL-P-E	1	Trusa trebuie sa cuprinda: - ampermetru, voltmetru, multimetru, adaptor sursa, baterii reincarcabile, placi cu elemente de circuit (bec, rezistoare, soclu pentru baterii, diode, etc.), calorimetru, bobine, magneti, conductoare de legatura, placa verticala de montaj, etc Lucrari de laborator ce se pot efectua: 1. Masuratori de tensiune, intensitate, tensiune electromotoare si rezistenta, trasarea caracteristicii voltamperice $U=f(I)$ a unui element de circuit 2. Determinarea puterii unui bec 3. Verificarea legilor lui Kirchhoff 4. Conectarea rezistentelor in serie si paralel 5. Conectarea surselor in serie si paralel 6. Efectul termic al curentului electric, legea lui Joule 7. Punerea in evidenta a fortei electromagnetice 8. Inductia electromagnetica 9. Autoinductia 10. Legea lui Lenz 11. Transformatorul 12. Rezistenta in c.c. si c.a. 13. Bobina in c.c. si in c.a., inductanta 14. Condensator in c.c. si c.a. 15. Circuit RLC in serie in c.a. 16. Trasarea caracteristicii unei diode 17. Montaje de redresare
---	--	---	---



COLEGIUL NAȚIONAL

“COSTACHE NEGRUZZI” IAȘI

Str. Toma Cozma nr. 4, loc. Iași, cod 700555

Tel./fax.: 0232/210510, 0232/216373

colegiul_negruzzi@yahoo.com

<p>5</p> <p><u>M</u></p> <p>Modul de mecanica - pentru profesor, COD: FL-P-</p>	<p>Trusa trebuie sa contina cel putin: cale de rulare, suporti magnetici, scripeti, carlige, fire, resorturi, carucioare cu accesorii, scale, corp de lemn cu carlig, magneti, vibrator cu adaptor, panou vertical de montaj. Lucrari de labortaor ce se pot realiza: Studiul miscarii rectilinii uniforme</p> <ol style="list-style-type: none">2. Studiul miscarii rectilinii uniform variate, legile miscarii3. Evidentierea inertiei corpurilor4. Tipuri de interactiuni, efectul lor asupra starii corpurilor5. Verificarea principiului II al dinamicii6. Determinarea acceleratiei gravitationale7. Evidentierea caracteristicilor perechilor de forta care exista intr-o interactiune8. Determinarea constantei de elasticitate a unui resort9. Studiul legilor frecarii, determinarea coeficientului de frecare prin alunecare10. Verificarea legii conservarii energiei mecanice11. Determinarea randamentului unui plan inclinat12. Studiul calitativ a ciocnirilor perfect elastice13. Studiul ciocnirilor plastice, conservarea impulsului14. Studiul echilibrului de translatie, compunerea fortelor concurente15. Notiunea de moment al fortei16. Studiul echilibrului de rotatie, compunerea momentelor17. Compunerea fortelor paralele si de același sens18. Studiul pendulului gravitacional, determinarea accelerației gravitaionale19. Studiul pendulului elastic20. Studiul oscilatiilor amortizate21. Interferenta, unde stationare <p>1</p>
---	---



COLEGIUL NAȚIONAL

“COSTACHE NEGRUZZI” IAȘI

Str. Toma Cozma nr. 4, loc. Iași, cod 700555

Tel./fax.: 0232/210510, 0232/216373

colegiul_negruzzi@yahoo.com

6	Modul de optica - pentru profesor, COD: FL-P-O	1	<p>Trusa trebuie sa contina cel putin: modele de plexiglas, disc Hartl, filtre, prisme diferite , prisme cu reflexie totala, fante Young, retele de difracție cu nr diferit de trasaturi, diode laser, sursa de lumina alba, lentile convergente si divergente, suport, panou vertical de montaj, planse, DVD</p> <p>Experimente care pot fi realizate: Reflexia luminii, legile reflexiei</p> <ol style="list-style-type: none">2. Refractia luminii, legile refractiei3. Reflexia totala, fibra optica4. Determinarea indicelui de refractie a unui material transparent<ul style="list-style-type: none">- prin masurarea unghiurilor i si r- prin masurarea unghiului limita- prin deplasarea razei de catre o lama cu suprafete plane si paralele5. Trecerea luminii prin prisma, deviatia minima, determinarea indicelui de refractie6. Trecerea luminii prin lama cu fete plan-paralele7. Studiul lentilei convergente. Determinarea distantei focale.8. Studiul lentilei divergente. Determinarea distantei focale.9. Dispersia luminii10. Absorbția luminii. Filtre optice.11. Interferența luminii. Experimentul lui Young.12. Difractia pe marginea unui ecran, pe o fanta si pe un obstacol subtire13. Studiul retelelor de difracție<ul style="list-style-type: none">- in lumina monocromatica- in lumina alba14. Polarizarea luminii15. Determinarea constantei lui Rydberg16. Evidentierea experimentală a unor proprietati ale radiatiei amplificate prin emisia stimulata17. Efectul fotoelectric
---	--	---	---



COLEGIUL NAȚIONAL

“COSTACHE NEGRUZZI” IAȘI

Str. Toma Cozma nr. 4, loc. Iași, cod 700555

Tel./fax.: 0232/210510, 0232/216373

colegiul_negruzzi@yahoo.com

7	Modul de fenomene termice - pentru profesor, cod produs FL-P-T	1	Trusa contine cel putin: manometru, termometru, aparat de distilare, sonda de temperatura, tuburi, spirtiera, naftalina, flacon cu lumanare, calorimetru, vase, palnie, panou vertical de montaj, etc. Experiente posibile: 1. Masurarea temperaturii 2. Masurarea presiunii 3. Studiul echilibrului termic a doua lichide cu temperaturi diferite. 4. Legile gazelor ideale 5. Calorimetrie: determinarea caldurii specifice a solidelor si a lichidelor 6. Studiul topirii 7. Determinarea caldurii latente specifice de topire 8. Studiul fierberii 9. Condensarea vaporilor 10. Determinarea caldurii latente specifice de vaporizare 11. Fierberea la presiuni mai mici sau mai mari decat cea atmosferica 12. Determinarea randamentului unui incalzitor 13. Distilarea 14. Arderea in spatiu limitat
---	---	---	---



COLEGIUL NAȚIONAL

“COSTACHE NEGRUZZI” IAȘI

Str. Toma Cozma nr. 4, loc. Iași, cod 700555

Tel./fax.: 0232/210510, 0232/216373

colegiul_negruzzi@yahoo.com

			<p>Trusa trebuie sa contina: - multimetre, placi cu elemente de circuit (bec, rezistori, potentiometru, diode, condensatori, etc.), busola, bobine, magneti, adaptor sursa de tensiune</p> <p>Experimente realizabile: 1. Masuratori electrice 2. Determinarea puterii unui bec electric 3. Verificarea legilor lui Kirchhoff 4. Conectarea rezistentelor 5. Conectarea surselor 6. Studiul fortei electromagnetice 7. Inductia electromagnetica 8. Autoinductia 9. Regula lui Lenz 10. Studiul transformatorului 11. Rezistenta in curent alternativ 12. Bobina in c.c. si in c.a. Inductanta 13. Condensator in c.c. si c.a. Reactanta capacitiva. 14. Studiul circuitului RLC serie 15. Trasarea caracteristicii unei diode semiconductoare 16. Montaje de redresare</p>
8	Modul de electricitate si magnetism - Pentru elev liceu, cod produs FL-E-E	4	
9	Modul de optica - pentru elev liceu, cod produs FL-E-O	3	
10	Modul de fenomene termice - pentru elev liceu, cod produs FL-E-T	4	



COLEGIUL NAȚIONAL

“COSTACHE NEGRUZZI” IAȘI

Str. Toma Cozma nr. 4, loc. Iași, cod 700555

Tel./fax.: 0232/210510, 0232/216373

colegiul_negruzzi@yahoo.com

11	Modul de optica - pentru elev gimnaziu, cod produs FG-E-O	3	Trusa trebuie sa contina cel putin : prisme, oglinzi plane și sferice, ecrane, planse, suporturi, diode laser, lentile convergente și divergente, lame cu fețe plan paralele. Experimente ce pot fi realizate : 1. Propagarea rectilinie a luminii 2. Propagarea luminii in diferite materiale 3. Umbra, penumbra, eclipse 4. Reflexia, legile reflexiei 5. Imaginea in oglinda plana 6. Refractia, legile refractiei 7. Reflexie totala 8. Trecerea luminii prin prisme 9. Trecerea luminii prin lame cu suprafete plane și paralele 10. Imaginea formata de lentile convergente și determinarea distantei focale a lentilei convergente 11. Modele de aparate optice 12. Refractia razelor in lentile convergente și divergente, determinarea distantei focale 13. Formarea imaginilor prin lentile
12	Set de 6 dinamometre, cod produs 1.2.3.V	1	Set de 6 dinamometre (1N - 2 buc; 2.5N - 2 buc; 2 buc dinamometre neetalonate, cu hartie milimetrica)
13	Dinamometru de 5N, cod produs 1.2.3/e	6	Dinamometru de 5 N
14	Dinamometru de 2,5N, cod produs 1.2.3/c	7	Dinamometru de 2,5N
15	Dinamometru de 1N, COD: 1.2.3/b	7	Dinamometru de 1N



COLEGIUL NAȚIONAL

“COSTACHE NEGRUZZI” IAȘI

Str. Toma Cozma nr. 4, loc. Iași, cod 700555

Tel./fax.: 0232/210510, 0232/216373

colegiul_negruzzi@yahoo.com

16	Modul de mecanica - pentru elev liceu, cod produs FL-E-M	5	<p>Trusa trebuie sa contina: sina de aluminiu, scale, scripeti, dinamometre pentru diferite valori ale fortelor, cronometru electronic, fire, resorturi, carucior cu accesorii, vibrator, corp de lemn cu carlige, diapazon cu ciocanel</p> <p>Experimente realizabile:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Studiul miscarii rectilinii uniforme2. Studiul miscarii rectilinii uniform variate, legile miscarii3. Evidentierea inertiei corpurilor4. Tipuri de interactiuni, efectul lor asupra starii corpurilor5. Verificarea principiului II. al dinamicii6. Determinarea acceleratiei gravitationale7. Evidentierea caracteristicilor perechilor de forta care exista intr-o interactiune8. Determinarea constantei de elasticitate a unui resort9. Studiul legilor frecarii, determinarea coeficientului de frecare prin alunecare10. Verificarea legii conservarii energiei mecanice11. Determinarea randamentului unui plan inclinat12. Studiul echilibrului de translatie, compunerea fortelor concurente13. Notiunea de moment al fortei14. Studiul echilibrului de rotatie, compunerea momentelor15. Compunerea fortelor paralele si de acelasi sens16. Studiul pendulului gravitacional, determinarea acceleratiei gravitationale17. Studiul pendulului elastic18. Studiul oscilatiilor amortizate19. Studiul oscilatorilor mecanici cuplati20. Interferenta undelor mecanice; unde stationare
----	--	---	---



COLEGIUL NAȚIONAL

“COSTACHE NEGRUZZI” IAȘI

Str. Toma Cozma nr. 4, loc. Iași, cod 700555

Tel./fax.: 0232/210510, 0232/216373

colegiul_negruzzi@yahoo.com

Transportul se va asigura de către furnizor pe cheltuiala sa, cu mijloacele proprii până la sediul Colegiului Național "Costache Negruzzi" Iași. În acest sens, operatorii economici vor prezenta o **declarație** prin care se angajează să respecte această cerință.

Recepția produselor se va efectua în prezența unui reprezentant împuternicit al operatorului economic declarat câștigător.

Furnizarea echipamentelor trebuie să fie făcută în termen de 20 zile lucrătoare de la semnarea contractului. În acest sens operatorii economici vor prezenta o **declarație** prin care se angajează să respecte această cerință.

Dacă se constată că produsele livrate pe perioada derulării contractului, sunt necorespunzătoare calitativ, sunt defecte sau prezintă vicii de fabricație, vor fi înlocuite în termen de 48 de ore de la data reclamării, pe cheltuiala furnizorului. În acest sens operatorii economici vor prezenta o **declarație** prin care se angajează să respecte această cerință.

Depozite valorice și garanții solicitate

Garanția de bună execuție

Garanția de bună execuție va fi în procent de **5%** din valoarea fără TVA a contractului de achiziție publică și se va constitui în conformitate cu prevederile art. 39 din HG nr.395/2016 alin.(3):” Garanția de bună execuție se constituie în termen de 5 zile lucrătoare de la data semnării contractului de achiziție publică/contractului subsecvent” și a art. 40 din HG nr.395/2016: ” (1)Garanția de bună execuție se constituie prin virament bancar sau printr-un instrument de garantare emis de o instituție de credit din România sau din alt stat sau de o societate de asigurări, în condițiile legii, și devine anexă la contract, prevederile art. 36 alin. (3) și (5) aplicându-se în mod corespunzător.

Cont IBAN: RO81TREZ4065006XXX019309.

(2)În cazul în care valoarea garanției de bună execuție este mai mică de 5.000 de lei, autoritatea contractantă are dreptul de a accepta constituirea acesteia prin depunerea la casierie a unor sume în numerar.

(3)Dacă părțile convin, garanția de bună execuție se poate constitui și prin rețineri succesive din sumele datorate pentru facturi parțiale, cu condiția ca autoritatea contractantă să fi prevăzut această posibilitate în documentația de atribuire



COLEGIUL NAȚIONAL

“COSTACHE NEGRUZZI” IAȘI

Str. Toma Cozma nr. 4, loc. Iași, cod 700555

Tel./fax.: 0232/210510, 0232/216373

colegiul_negruzzi@yahoo.com

(4) În cazul prevăzut la alin. (3), contractantul are obligația de a deschide un cont la dispoziția autorității contractante, la o bancă agreată de ambele părți.

(5) În cazul în care autoritatea contractantă are calitatea de autoritate publică, instituție publică sau operator economic cu capital integral sau majoritar de stat, contractantul are obligația de a deschide contul la dispoziția autorității contractante, prevăzut la alin. (4), la unitatea Trezoreriei Statului din cadrul organului fiscal competent în administrarea acestuia.

(6) Suma inițială care se depune de către contractant în contul de disponibil astfel deschis potrivit alin. (4) și (5) nu trebuie să fie mai mică de 0,5% din prețul contractului de achiziție publică/contractului subsecvent, fără TVA.

(7) Pe parcursul îndeplinirii contractului de achiziție publică/contractului subsecvent, autoritatea contractantă urmează să alimenteze contul de disponibil prevăzut la alin. (4) și (5) prin rețineri succesive din sumele datorate și convenite contractantului până la concurența sumei stabilite drept garanție de bună execuție în contractul de achiziție publică/contractul subsecvent și va înștiința contractantul despre vărsământul efectuat, precum și despre destinația lui.

(8) Din contul de disponibil deschis la Trezoreria Statului pe numele contractantului prevăzut la alin. (5) pot fi dispuse plăți atât de către contractant, cu avizul scris al autorității contractante care se prezintă unității Trezoreriei Statului, cât și de unitatea Trezoreriei Statului la solicitarea scrisă a autorității contractante în favoarea căreia este constituită garanția de bună execuție.

(9) Contul de disponibil prevăzut la alin. (4) și (5) este purtător de dobândă în favoarea contractantului.

Modul de prezentare a ofertei

Oferta va fi redactată în limba română.

Oferta se va depune într-un plic sigilat (conținând, în plicuri separate, documentele de calificare, oferta tehnică și propunerea financiară) la sediul Colegiului Național Costache Negruzzi Iași, strada Toma Cozma nr.4, cod postal 700555, jud. Iași. Plicul va avea mențiunea: În atenția comisiei de evaluare privind achiziția directă ce are ca obiect: ”Achiziție echipamente dotare laborator fizică”

Ofertantul clasat pe locul I va posta propunerea financiară în SEAP în termen de 48 de ore de la data primirii comunicării (prin e-mail sau fax) cu denumirea ”_Achiziție echipamente dotare laborator fizică”.

Data și ora limită de depunere a ofertelor: 16.07.2021, ora 13.



COLEGIUL NAȚIONAL

“COSTACHE NEGRUZZI” IAȘI

Str. Toma Cozma nr. 4, loc. Iași, cod 700555

Tel./fax.: 0232/210510, 0232/216373

colegiul_negruzzi@yahoo.com

Valabilitatea ofertei: 60 de zile

Eventualele clarificări sau informații suplimentare se pot solicita prin fax: 0232-210510 sau e-mail: colegiulnegruzzi_iasi@yahoo.com, florincorut@gmail.com

Comisie de întocmire a documentației tehnico-economice de evaluare a ofertelor:

Inf. Florin Sîrghi
Adm. Florin Coruț
Prof. Mihaela Țura
Laborant - Alina Todică
Prof. Sorin Galer



COLEGIUL NAȚIONAL
"COSTACHE NEGRUZZI" IAȘI

Str. Toma Cozma nr. 4, loc. Iași, cod 700555

Tel./fax.: 0232/210510, 0232/216373

colegiul_negruzzi@yahoo.com

Valabilitatea ofertei: 60 de zile

Eventualele clarificări sau informații suplimentare se pot solicita prin fax: 0232-210510 sau e-mail: colegiulnegruzzi_iasi@yahoo.com, florincorut@gmail.com

Comisie de întocmire a documentației tehnico-economice de evaluare a ofertelor:

Inf. Florin Sîrghi

Adm. Florin Coruț

Prof. Mihaela Țura

Laborant - Alina Todică

Prof. Sorin Galer