

Laborator pentru Masurarea si Utilizarea Radiatiilor

(LaMAR)

Localizare: Universitatea Politehnica din Bucharest (UPB)

Departamentul de Fizica: BN126, BN128, BN131

Splaiul Independentei 313, Bucharest, ROMANIA

Persoana contact: prof. dr. Gheorghe CATA-DANIL

phone.: 0214029102

e-mail: cata-danil@physics.pub.ro

Finantare: Project PN2, Capacitati, 60/CP/I din 14.09.2007

LISTA OBIECTELOR ACHIZIȚIONATE ȘI RECEȚIONATE IN CADRUL PROIECTULUI

Conducător proiect Universitatea POLITEHNICA din Bucuresti	Caracteristici tehnice principale ale echipamentului
1. Sistem pentru masurat in coincidenta radiatiile emise prin anihilarea pozitronilor Nr. Inv. 2060743	Contine: <i>Instalatie pentru masurat timpii de viata ai pozitronului in domeniul picosecunde</i> (PAS) compusa din set detectori scintilatori plastici, tronconici, ultrarapizi pentru radiatii gamma de 511 keV. Ortec 905-321, PMB Burle 8850, s.n. 7300409; 7300168. Bias supply model 556 HVPS at 3kV; CFD in standard NIM 583 B; Fasc coincidence model 414A; TAC model 567 TAC/SCA s.n. 08014192; Spectroscopy Amplifier model 575A; NIM BIN power supply model 4002D; MAESTRO softare, s.n. 2007735316.

<p>2. Detectori cu semiconductori GeHP</p> <p>Nr. Inv. 2080129</p>	<p>Contine: <i>Sistem de detectie pentru spectroscopie gamma cu detectori de germaniu hiperpur</i></p> <p>alcatuit din:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detector de radiatii gamma din germaniu hiperpur cu fereastră normală (Al): <ul style="list-style-type: none"> -eficienta de detectie de 30% -diametrul exterior al capsulei detectorului mai mic de 76.2 mm (3 inch) - racire cu sistem de refrigerare electrica - fereastră normală de Al -rezolutie energetica mai buna de 1,95KeV la 1, 33MeV si 0,95keV la 122keV -raport pic/compton mai bun de 65:1 -preamplificator, filtru HV, protectie la incalzire, sistem testare detector • Detector de radiatii gamma din germaniu hiperpur de volum mare cu fereastră subtire: <ul style="list-style-type: none"> - eficienta de detectie de 60% - racire cu sistem de refrigerare electrica- - fereastră subtire pentru radiatii gamma moi - rezolutie energetica mai buna de 2.1 KeV la 1, 33MeV 1.2keV la 122keV - preamplificator, filtru HV, protectie la incalzire, sistem testare detector
<p>3. Sistem multiparametric de achizitie date</p> <p>Nr. Inv. 2080134</p>	<p>Contine: <i>Sistem digital de achizitie multiparametrica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Crate CAMAC mini (11 sloturi) cu sursa de alimentare standard CAMAC conform specificatiei CERN (zgomot redus) : <ul style="list-style-type: none"> - Nr. Sloturi: 11 - Caracteristici de tensiune: <ul style="list-style-type: none"> • la +/- 6V • la +/- 12V • la +/- 24 V - Nivel de zgomot: < 10mVpp (0-20MHz) - Eficienta: > 80% - Parametrii tip Jorway CMC-L - Stabilitate: <ul style="list-style-type: none"> • 10mV or 0.1% in 24 ore in conditii constante; 50mV or 1.0% in 6 luni;

	<ul style="list-style-type: none"> • Controler CAMAC tip Jorway SCSI Controller (JSCC-73A) - standard CAMAC extins, cu posibilitate de citire „Fast CAMAC Level 1”; - CAMAC controller cu interfata de 32 biti; - Interfata PCI Fast transfer rates (7.5 Megabytes/s pt. date de 24 biti) • Modul digitizare pentru spectrometrie gamma tip DGF4C- (80 MHz) in standard CAMAC cu optiunea USB2
<p>4. Analizoare multicanal digitale pentru detectorii de radiatii nucleare</p> <p>Nr. Inv. 2080133 ; 2080156</p>	<p>Contine:</p> <p><i>-Analizor multicanal cu prelucrarea digitala a semnalului;</i></p> <p><i>-Analizor multicanal digital</i></p> <p>Sistem pentru analiza digitala a semnalului dat de catre detectorii de radiatii (spectroscopie digitala).</p> <ul style="list-style-type: none"> - analizor de semnal de 32K canale bazat pe tehnica DSP (Digital Signal Processing) - accepta input BNC cu semnalul de la detectorul de radiatii - USB pentru comunicatie cu calculatorul - Alimentare pentru preamplificator cu -+12V (100 mA), -+24V (50 mA) si masa. - Alimentare cu tensiune inalta a detectorului <5000 - fast ADC, filtre digitale programabile - 2 grupuri de 32K canale ca memorie de spectre - sa produca liste de evenimente cu marcare temporala (time stamp) - Corectii de timp mort extinse - Posibilitatea de sincronizare cu alte module de acelasi tip - Posibilitatea de intarziere digitala a semnalului pentru lucrul in coincidenta
<p>5. Surse de alimentare NIM</p> <p>Nr. Inv. 2080132</p>	<p>Contine: <i>Racuri NIM cu surse de alimentare</i></p> <p>Echipamentul este alimentat la retea de 220V si are urmatoarele performante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Standard NIM al conectorilor - Sursa stabilizata de tensiuni continue +/- 6V, 12V, 24V - Stabilizarea <+-0.1% - Impedanta de iesire <0.3 ohmi - Stabilitate termica <+-0.5% (dupa 60 minute de incalzire) - Zgomot si ripple <3mV peak-to-peak

<p>6. Module electronica nucleara</p> <p>Nr. Inv. 2080132</p>	<p>Contine: <i>Ansamblu module electronica nucleara</i></p> <p>Alcatuit din:</p> <p>Amplificatoare spectroscopice</p> <ul style="list-style-type: none"> -amplificator spectroscopic general, pentru toate tipurile de detectori -accepta la intrare semnal pozitiv sau negativ -timp formare: 0.5-10 microsecunde -amplificare: 2.5 – 1500, variabila continuu - nelinearitate integrala (iesire unipolara) $<\pm 0.025\%$ pentru 0 to +10 V - discriminator de zgomot, baseline restorer, ajustare PZ - zgomot (echivalent intrare): $<5.0 \mu\text{V rms}$ pentru amplificare >100, si $<4.5 \mu\text{V rms}$ pentru amplificare >1000. - coeficient temperatura (0-50⁰): iesire unipolara $<\pm 0.005\%/^{\circ}\text{C}$ pentru amplificare, si $<\pm 7.5 \mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$ pentru nivel dc <p>Analog to digital converter (ADC)</p> <p>Modul quadruplu de discriminare fractie constanta (CFD), in standard NIM:</p> <ul style="list-style-type: none"> - modul standard NIM - impuls intrare negativ de la 0 V la – 5 V; impedanta de intrare 50 Ω - intrare de gate independenta pentru fiecare canal - valoare prag minim 5 mV, reglabil -5 mV...-1 V - neliniaritate integrala de prag: sub $\pm 0,25 \%$ din toata scala - instabilitate prag sub 100 $\mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$ pe domeniul 0...50⁰C - iesire: impuls logic standard NIM negativ rapid - iesire pentru monitorizarea fractiei constante <p>Amplificatori rapizi de timp</p> <ul style="list-style-type: none"> -modul standard NIM - impuls intrare intre 0 si $\pm 1.0\text{V}$ - cross talk $<0.01\%$ - posibilitatea de reglare a amplificarii in intervalul x2 pana la x200 - posibilitatea de reglare a P/Z -posibilitatea de reglare a constantelor de diferentiere si integrare
---	---

	<p>Discriminatoare rapide (Modul discriminator de fractie constanta (CFD), in standard NIM)</p> <ul style="list-style-type: none"> - modul standard NIM - impuls intrare negativ de la 0 V la – 5 V; impedanta de intrare 50 Ω - intrare de gate independenta pentru fiecare canal - valoare prag minim 5 mV, reglabil -5 mV...-1 V - neliniaritate integrala de prag: sub ±0,25 % din toata scala - instabilitate prag sub 100 μV/°C pe domeniul 0...50 °C - iesire: impuls logic standard NIM negativ rapid - iesire pentru monitorizarea fractiei constante - dedicat pentru lucrul cu detectorii GeHP
<p>7. Detectori de radiatii nucleare</p> <p>Nr. Inv. 2080136-137</p>	<p>Contine: <i>Detector cu fotomultiplicator si sursa de alimentare</i></p> <p>Detectorul scintilator pentru radiatii gamma , impreuna cu fotomultiplicatorul, baza acestuia, alimentarea electrica, preamplificarea si analizorul multicanal bazat pe DSP formeaza un ansamblu integrat la care se cupleaza un calculator prin intermediul USB</p>
<p>8. Detectori de particule cu semiconductor</p> <p>Nr. Inv. 2080138</p>	<p>Contine: <i>Ansamblu de detectori de Siliciu pentru particule incarcate</i></p> <p>Detector de Si “gros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - grosime de 1 mm - aria activa de 200 mm² - varianta constructiva robusta -conectori microdot <p>Detector de Si “ mediu”:</p> <ul style="list-style-type: none"> - grosime 200 microni - aria activa de 500 mm² - varianta constructiva robusta -conectori microdot <p>Camera de vid pentru testat detectori</p> <ul style="list-style-type: none"> - valva pentru vid

	<ul style="list-style-type: none"> - confectionata din otel cu dimensiuni de 15 cm diametru si 20 cm inaltime <p>Preamplificatori sensibili la sarcina adecvati detectorilor</p> <p>Preamplificator sensibil la sarcina pentru detectoare strat bariera din Si cu zgomot scazut (max 3.4 keV)</p> <ul style="list-style-type: none"> - standard NIM de alimentare - intrari si iesiri BNC pentru semnale - panta de formare a semnalului < 5 ns - tensiune de polarizare intre 0 si ± 1kV
<p>9. Detectori de neutroni cu He3</p> <p style="text-align: center;">Nr. Inv. 2080155</p>	<p>Contine: <i>Spectrometru de neutroni rapizi</i></p> <p>Spectrometru de neutroni rapizi cu ^3He are dimensiunile si performantele urmatoare:</p> <ul style="list-style-type: none"> -forma cilindrica cu dimensiuni mai mari de 5X50 cm (diametru X lungime) - eficacitate absoluta la 1 MeV: mai mare de 3×10^{-4} - rezolutia la 1 MeV < 30 keV (FWHM) - domeniu spectral: 0.1-5.0 MeV - preamplificator adaptat si filtru notch montate pe camera de ionizare
<p>10. Detectori de particule cu semiconductor</p> <p style="text-align: center;">Nr. Inv. 2080130</p>	<p>Contine: <i>Spectrometru alfa cu detector semiconductor</i></p> <p>Detector cu semiconductor pentru radiatii alfa, de inalta rezolutie si arie de 1 cm^2</p> <ul style="list-style-type: none"> - domeniu energetic 3 – 8 MeV - eficienta > 25% pt. surse de Am punctiforme la <10 mm <p>fond < 24 pulsuri peste 3 MeV in 24 ore</p> <ul style="list-style-type: none"> - camera vid si suport surse adecvate

<p>11. Dozimetru si monitor de radiatii</p> <p>Nr. Inv. 2080131</p>	<p>Contine: <i>Sistem dozimetric profesional</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - masorea contaminarea, rata dozei si activitati in scopuri de radioprotectie intr-un Laborator de activitati joase. - mobil si usor (2 kg) (alimentat de la baterii) - continesonde pentru masurat dozele de radiatii alfa, beta, gama - contine detectori pentru masurarea contaminarii fixate (beta/gamma si alfa/beta) - este un instrument agreat de catre autoritatile nationale in domeniu - Dozele si activitatile masurate suntafisate ca valori numerice pe display electronic usor de citit cu posibilitatea de transfer pe imprimanta sau calculator
<p>12. Detector cu scintilatie cu cristal LaBr (2 buc)</p> <p>Nr. Inv. 208.123-124</p>	<p>Detector cu scintilatie LaBr-dimensiuni cristal de 1.5 inch X 1.5 inch</p> <p>Fotomultiplicatorul cu sursa de alimentare, divizor si preamplificator integrate pe monturafotomultiplicatorului montat pe detector.</p> <p>Alternativ se poate schimba baza cu un DSP integrat care prin conexiune USB furnizeaza direct un spectru unidimensional</p>
<p>13. Sistem anticompton</p> <p>Nr. Inv. 208122</p>	<p>Contine: <i>Detector scintilator Nal inelar 9 inch X 9 inch cu 2 pluguri si sursa de alimentare</i></p> <p>Detector de radiatii cu scintilatie inelar cu dimensiuni de 9 inch X 9 inch cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - detectorul Nal(Tl) - 4 tuburi fotomultiplicatoare instalate - preamplificatori adecvati PMT instalati <p>Detector Nal(Tl) tip "plug" cu dimensiuni de 3 inch X 3 inch.</p> <p>Surse de alimentare electrica de inalta tensiune 3 kV standard NIM, "Power Suply".</p>

<p>14. Osciloscop digital Tektronix DPO7254</p> <p>Nr. Inv. 207808</p>	<p>Echipamentul se prezinta ca un modul electronic alimentat la retea de 220V avand urmatoarele performante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rata etansionare 10GS/s - 4 canale de intrare - Largimea benzii de frecventa 2 GHz - Rise time 225 ps - Sensibilitate de intrare 2mV-10V/div - Rezolutia in timp 100 ps (10 GS/s) - Precizie baza de timp 5 ppm - Sistem de trigerare : Normal, Auto, Single, Stop - Cuplajul triger: DC, AC, HF reject, LF reject - Computer integrat echipat cu toate componentele - Memorie extinsa: 16/24 MB/canal (WR6-L) - Unitate CD-RW
--	--

NOTE:

*) Se va ține cont de actele adiționale

**) Se va indica cum a fost achiziționat (licitație, oferte etc.) și de la cine (denumirea firmei și CUI, conform contractului de achiziție nr.....)

I.3 REZULTATELE PROIECTULUI

Adresa paginii electronice: http://www.physics.pub.ro/Cat_Fizica_1/Prezentare_Centre/LaMAR.pdf

Conținutul paginii electronice, în limbile română și engleză:

- Proiectul prin care au fost realizate: tip PNII-CAPACITATI, Modul I,

„Noi tehnologii digitale pentru laboratorul de masurare si utilizare a radiatiilor ionizante”

Contract nr.: 60/CP/I/14.09.2007

Caracteristicile echipamentelor achiziționate:

1. Instalatie pentru masurat timpii de viata ai pozitronului in domeniul picosecunde

PAS compusa din set detectori scintilatori plastici, tronconici, ultrarapizi pentru radiatii gamma de 511 keV. Ortec 905-321, PMB Burle 8850, s.n. 7300409; 7300168. Bias supply model 556 HVPS at 3kV; CFD in standard NIM 583 B; Fasc coincidence model 414A; TAC model 567 TAC/SCA s.n. 08014192; Spectroscopy Amplifier model 575A; NIM BIN power supply model 4002D; MAESTRO softare, s.n. 2007735316.

2. Sistem de detectie pentru spectroscopie gamma cu detectori de germaniu hiperpur

- **Detector de radiatii gamma din ermaniu hiperpur cu fereastra normala (Al):**

- eficienta de detectie de 30%

- diametrul exterior al capsulei detectorului mai mic de 76.2 mm (3 inch)

- racire cu sistem de refrigerare electrica

- fereastra normala de Al

- rezolutie energetica mai buna de 1,95KeV la 1, 33MeV si 0,95keV la 122keV

- raport pic/compton mai bun de 65:1

- preamplificator, filtru HV, protectie la incalzire, sistem testare detector

- **Detector de radiatii gamma din ermaniu hiperpur de volum mare cu fereastra subtire:**

- eficienta de detectie de 60%

- racire cu sistem de refrigerare electrica-

- fereastra subtire pentru radiatii gamma moi

- rezolutie energetica mai buna de 2.1 KeV la 1, 33MeV 1.2keV la 122keV

- preamplificator, filtru HV, protectie la incalzire, sistem testare detector

3. Sistem digital de achizitie multiparametrica

- Crate CAMAC mini (11 sloturi) cu sursa de alimentare standard CAMAC conform specificatiei CERN (zgomot redus) :

- **Nr. Sloturi: 11**
 - Caracteristici de tensiune:
 - la +/- 6V
 - la +/- 12V
 - la +/- 24 V
 - Nivel de zgomot: < 10mVpp (0-20MHz)
 - Eficienta: > 80%
 - Parametrii tip Jorway CMC-L
 - Stabilitate:
 - 10mV or 0.1% in 24 ore in conditii constante;
- 50mV or 1.0% in 6 luni;
- Controler CAMAC tip Jorway SCSI Controller (JSCC-73A)
 - standard CAMAC extins, cu posibilitate de citire „Fast CAMAC Level 1”;
 - CAMAC controller cu interfata de 32 biti;
 - Interfata PCI
 - Fast transfer rates (7.5 Megabytes/s pt. date de 24 biti)
 - Modul digitizare pentru spectrometrie gamma tip DGF4C- (80 MHz) in standard CAMAC cu optiunea USB2

4. Sistem pentru analiza digitala a semnalului dat de catre detectorii de radiatii (spectroscopie digitala).

- analizor de semnal de 32K canale bazat pe tehnica DSP (Digital Signal Processing)
- accepta input BNC cu semnalul de la detectorul de radiatii
- USB pentru comunicatie cu calculatorul
- Alimentare pentru preamplificator cu +12V (100 mA), +24V (50 mA) si masa.
- Alimentare cu tensiune inalta a detectorului <5000
- fast ADC, filtre digitale programabile
- 2 grupuri de 32K canale ca memorie de spectre
- sa produca liste de evenimente cu marcare temporala (time stamp)
- Corectii de timp mort extinse
- Posibilitatea de sincronizare cu alte module de acelasi tip
- Posibilitatea de intarziere digitala a semnalului pentru lucrul in coincidenta

5. Racuri NIM cu surse de alimentare (NIM bins with power supply

3 piese tip “Mini Bin (6 sloturi)”

2 piese tip “Standard Bin”

Echipamentul este alimentat la retea de 220V si are urmatoarele performante:

- Standard NIM al conectorilor
- Sursa stabilizata de tensiuni continue +/- 6V, 12V, 24V
- Stabilizarea <+-0.1%
- Impedanta de iesire <0.3 ohmi
- Stabilitate termica <+-0.5% (dupa 60 minute de incalzire)
- Zgomot si ripple <3mV peak-to-peak

6. Ansamblu module electronica nucleara cuprinzand:

Amplificator spectroscopic in standard NIM:

- amplificator spectroscopic general, pentru toate tipurile de detectori
- accepta la intrare semnal pozitiv sau negativ
- timp formare: 0.5-10 microsecunde
- amplificare: 2.5 – 1500, variabila continuu
- nelinearitate integrala (iesire unipolara) $\leq \pm 0.025\%$ pentru 0 to +10 V
- discriminator de zgomot, baseline restorer, ajustare PZ
- zgomot (echivalent intrare): $< 5.0 \mu\text{V rms}$ pentru amplificare > 100 , si $< 4.5 \mu\text{V rms}$ pentru amplificare > 1000 .
- coeficient temperatura (0-50°): iesire unipolara $\leq \pm 0.005\%/^{\circ}\text{C}$ pentru amplificare, si $\leq \pm 7.5 \mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$ pentru nivel dc

Modul quadruplu de discriminare fractie constanta (CFD), in standard NIM:

- modul standard NIM
- impuls intrare negativ de la 0 V la - 5 V; impedanta de intrare 50 Ω
- intrare de gate independenta pentru fiecare canal
- valoare prag minim 5 mV, reglabil -5 mV...-1 V
- neliniaritate integrala de prag: sub $\pm 0,25 \%$ din toata scala
- instabilitate prag sub 100 $\mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$ pe domeniul 0...50 $^{\circ}\text{C}$
- iesire: impuls logic standard NIM negativ rapid
- iesire pentru monitorizarea fractiei constante

Modul quadruplu de amplificator rapid cu filtrare (Timing Filter Amplifier TFA)

- modul standard NIM
- impuls intrare intre 0 si $\pm 1.0\text{V}$
- cross talk $< 0.01\%$
- posibilitatea de reglare a amplificarii in intervalul x2 pana la x200
- posibilitatea de reglare a P/Z
- posibilitatea de reglare a constantelor de diferentiere si integrare

Modul discriminator de fractie constanta (CFD), in standard NIM

- modul standard NIM
- impuls intrare negativ de la 0 V la - 5 V; impedanta de intrare 50 Ω
- intrare de gate independenta pentru fiecare canal
- valoare prag minim 5 mV, reglabil -5 mV...-1 V

7. Ansamblu de detectori de Siliciu pentru particule incarcate

Detector de Si "gros":

- grosime de 1 mm
- aria activa de 200 mm²
- varianta constructiva robusta
- conectori microdot

Detector de Si "mediu":

- grosime 200 microni
- aria activa de 500 mm²
- varianta constructiva robusta
- conectori microdot

Camera de vid pentru testat detectori

- valva pentru vid
- confectionata din otel cu dimensiuni de 15 cm diametru si 20 cm inaltime

Preamplificatori sensibili la sarcina adecvati detectorilor

preamplificator sensibil la sarcina pentru detectoare strat bariera din Si cu zgomot scazut (max 3.4 keV)

- standard NIM de alimentare
- intrari si iesiri BNC pentru semnale
- panta de formare a semnalului < 5 ns - tensiune de polarizare intre 0 si ± 1 kV

8. Spectrometrul de neutroni rapizi cu 3He are dimensiunile si performantele urmatoare:

- forma cilindrica cu dimensiuni mai mari de 5X50 cm (diametru X lungime)
- eficacitate absoluta la 1 MeV: mai mare de 3×10^{-4}
- rezolutia la 1 MeV < 30 keV (FWHM)
- domeniu spectral: 0.1-5.0 MeV
- preamplificator adaptat si filtru notch montate pe camera de ionizare

9. Detector cu scintilatie LaBr-dimensiuni cristal de 1.5 inch X 1.5 inch.

Fotomultiplicatorul cu sursa de alimentare, divizor si preamplificator integrate pe montura fotomultiplicatorului montat pe detector. Alternativ se poate schimba baza cu un DSP integrat care prin conexiune USB furnizeaza direct un spectru unidimensional.

10. Detector de radiatii cu scintilatie inelar cu dimensiuni de 9 inch X 9 inch cuprinzand:

- detectorul NaI(Tl)
- 4 tuburi fotomultiplicatoare instalate
- preamplificatori adecvati PMT instalati

- Detector NaI(Tl) tip "plug" cu dimensiuni de 3 inch X 3 inch.
- Surse de alimentare electrica de inalta tensiune 3 kV standard NIM, "Power Suply".
- Model 2400 – C, 10 pA la 10 A, 1 μ V la 1100 V, precizie 0,02%

11. Osciloscop digital Tektronix DPO7254

Echipamentul se prezinta ca un modul electronic alimentat la retea de 220V avand urmatoarele performante:

- Rata etansionare 10GS/s
- 4 canale de intrare
- Largimea benzii de frecventa 2 GHz
- Rise time 225 ps
- Sensibilitate de intrare 2mV-10V/div
- Rezolutia in timp 100 ps (10 GS/s)
- Precizie baza de timp 5 ppm
- Sistem de trigerare : Normal, Auto, Single, Stop
- Cuplajul triger: DC, AC, HF reject, LF reject
- Computer integrat echipat cu toate componentele
- Memorie extinsa: 16/24 MB/canal (WR6-L)
- Unitate CD-RW

Posibilitățile de contact, cu nominalizarea persoanelor responsabile:

Director proiect: Prof. dr. Gheorghe CATA-DANIL Adresa: Catedra Fizica 1, Universitatea POLITEHNICA din Bucuresti, Splaiul Independentei 313, e-mail: cata-danil@physics.pub.ro, web page:
hppt:\\www.physics.pub.ro

Condițiile de acces pentru terți (program de acces, documentații disponibile, condiții/costuri de acces, etc.):

Tertii vor avea acces la baza materiala a platformei in cadrul unor parteneriate in proiecte de cercetare sau prin incheierea de contracte de prestari servicii.

Serviciul ST oferite de noul laborator / instalație

Măsurări de fonduri reduse de radiații ionizante pentru studii de mediu

1. Măsurarea radioactivității probelor de interes medical
2. Măsurarea radioactivității alimentelor și produselor comerciale
3. Caracterizarea materialelor din punct de vedere radioactiv
4. Măsurarea concentrației vacanțelor prin tehnica PAS
5. Măsurarea concentrației elementelor urme prin tehnici nucleare
6. Studiul probelor geologice prin datare radioactivă (geocronologie)
7. Detectia în regim de coincidență a radiațiilor de origine atomică și nucleară
8. Studii fundamentale în fizica atomică și nucleară
9. Studii de activare

CO – UPB: Laboratorul pentru Măsurarea și Aplicațiile Radiațiilor (LaMAR)

- In măsurarea fondurilor scăzute de radiații ionizante:

Detectori gamma HPGe de înaltă rezoluție (1,8 keV @ 1 MeV)

Detectori HPGe de înaltă eficiență (60%) și "well"

Detectori de particule SiSB cu arie mare (2 cm^2)

Detectori de neutroni rapizi de cea mai înaltă rezoluție (- rezoluția la 1 MeV < 30 keV FWHM și domeniu spectral: 0.1-5.0 MeV)

- In utilizarea tehnicii PAS (Positron Anihilație Spectrometrie) pentru determinarea concentrației defectelor din materiale

Au fost obținute rezoluții temporale de aproximativ 150 ps.

Sistemul digital de achiziție multiparametrică "XIA" este unic în cadrul laboratoarelor universitare naționale

Analizările multicanal digitale POLARIS permit o mare flexibilitate în înregistrarea radiațiilor din dezintegrare