

CAIET DE SARCINI

Achiziționare diverse echipamente și software

INFORMAȚII DESPRE BENEFICIAR

Date beneficiar

Denumire: UNIVERSITATEA SAPIENTIA		
Adresă: str. Matei Corvin, nr. 4		
Localitate: Cluj-Napoca	Cod poștal: 400112	Țara: România
Înființată în baza Legii nr. 58 din 2012	Cod unic de înregistrare: RO 14645945	

Date de contact:

Persoana de contact: dr. Farkas Csaba, prorector	Telefon: 0264 439 266
e-mail: proiecte@sapientia.ro	
web: www.sapientia.ro	

0. Contextul achiziției

Prezentul caiet de sarcini a fost elaborat în cadrul procedurii competitive privind achiziția privată din cadrul proiectului "Pregătirea instituției pentru profesiile digitale ale viitorului prin digitalizarea și modernizare" finanțat prin programul Granturi pentru digitalizarea universităților prin Planul Național de Redresare și Reziliență și **nu reprezintă achiziție publică**.

Procedura se desfășoară conform regulilor aplicabile **beneficiarilor privați** pentru atribuirea contractelor de furnizare finanțate din fonduri europene.

1. Obiectul achiziției

Număr lot	Denumire generică lot	Descriere lot
Lot 1	Echipamente prelevare probe inteligent automat pentru analiza ceții și a precipitațiilor	- Echipamente prelevare probe inteligent automat pentru analiza ceții și a precipitațiilor - Sistem automat pentru monitorizarea aerului de interior
Lot 2	Sistem de analiza de textura, laborator industria alimentara	- Sistem de analiza de textura, laborator industria alimentara - Aparat inteligent de detectare a bioaerosolului - Aparat inteligent pentru testarea pulberilor în suspensie
Lot 3	Ochelari VR	- Ochelari VR, 256 GB - Cablu Ochelari VR, 256 GB
Lot 4	Sisteme de monitorizare	- Sistem de monitorizare a schimbului metabolic - Senzor de numărare a celulelor vii-biotehnologie - Aparat de analiza a gazelor - Aparat de spectroscopie pentru măsurarea rapidă și nedistructivă a stresului plantelor - Tester microbiologic rapid digital, industria alimentara - Echipament de contorizare automata de colonii microbilogie
Lot 5	Spectrometre cu absorbție moleculară	- Spectrometre cu absorbție moleculară - Densimetru portabil digital - Densimetru de laborator - Microscop Camera digitală cu software
Lot 6	Planetariu-laborator de științe naturale	- Planetariu-laborator de științe naturale bil
Lot 7	Software de statistica - SPSS Profesional	- Software de statistica - SPSS Profesional



Număr lot	Denumire generică lot	Descriere lot
Lot 8	Soft de modelarea, analiza și înțelegerea datelor complexe	- Soft de modelarea, analiza și înțelegerea datelor complexe
Lot 9	Software de traducere-online	- Software de traducere-online - Software de traducere-se instaleaza pe unitate
Lot 10	Software de anatomie VR genetica si biotehnologie	- Software de anatomie VR genetica si biotehnologie - Software de biologie moleculară - Software de proiectare și analiză a secvențierii - Software de management de laborator - Software laborator virtual - Software masurare performanta sportiva
Lot 11	Software ArcGis	- Software ArcGis
Lot 12	Alte software – M-Ciuc	- Adobe Premiere Pro, Windows/Mac, licenta educationala - Adobe Creative Suite 6 Design Standard ENG 65163188 - Pachete de programe informatice pentru analiza calitativă a datelor - Platforma web pentru simularea managamentului unor companiilor/investitii - Baze de date CEIC, EMIS pentru cercetare-inovare
Lot 13	Echipamente digitale pentru a sprijini continuarea studiilor elevilor cu deficiențe de vedere	- sistem complex de ghidaj - Displayuri Braille cu tastatură - Laptop special - Laptop - PTZ Camera - PTZ Controller - Video-proiector - Ecran
Lot 14	Spectrometria de absorbție atomică de grafit	- Spectrometria de absorbție atomică de grafit - Aparat de cromatografie-spectrometrie de masă
Lot 15	Alte software – Cluj	- Software-ul multifuncțional HD Live Production, Streaming & Mixing - ENVI Licenta Ingineria mediului și a proceselor
Lot 16	Drone	- Ochelari VR cu urmărire a mâinii - Dronă agricolă utilitară - Dronă de recunoaștere - Sistem complex cu GPS pentru autoghidarea agregatelor agricole - Aparatură modelare 3D - Dendrometre acustice digitale - Drona Agricola - Arbor sonic 3D
Lot 17	Strung CNC	- Strung CNC
Lot 18	Intrastructura pentru facilitarea prezenței la distanță a studenților carantinați la cursuri și laboratoare	- Cameră video - Microfoane - Difuzoare - Aplicație smart
Lot 19	Echipamente experimentale digitizate	- Set experiment electro-magnetic - Set experiment Hooke - Set experiment Newton - Senzor pentru măsurare F, A, V rotire - Senzor mișcare - Senzor pentru măsurare curent electric

Număr lot	Denumire generică lot	Descriere lot
Lot 20	Sistem de localizare real-time pentru vehicule autonome în condiții de laborator	- Sistem de localizare pentru spații interne, volum de recunoaștere aproximativ 7X7X2m
Lot 21	Drone educaționale	- Drone educaționale cu scop de utilizare în cadrul orelor de proiect, Sisteme de control a dronelor - Drona pentru achiziție imagine și procesarea datelor prin metode softcomputing (drona+camera)
Lot 22	Linii de transmisie și antene mod.	- Instrumente de laborator pentru studiul liniilor de transmisie și a antenelor
Lot 23	Pachet software de simulare procese	- Pachet software de simulare procese

2. Precizări generale

În realizarea specificațiilor tehnice solicitate, au fost considerate următoarele:

- Specificațiile tehnice care eventual indică o anumită origine, sursă, o marcă de fabrică sau de comerț, o licență de fabricație, sunt menționate doar pentru identificarea a tipului de produs/servicii și nu au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor produse/servicii, aceste specificații vor fi considerate ca având mențiunea "sau echivalent".
- Beneficiarul nu urmărește favorizarea sau eliminarea anumitor ofertanți, servicii sau produse din cadrul competiției.
- Ofertanții trebuie să propună în cadrul ofertei lor cel puțin produsele/serviciile expuse în cadrul specificațiilor tehnice.
- Neincluderea în ofertă a informațiilor cerute prin caietele de sarcini, sau a altor asemenea informații cerute pe parcursul clarificării ofertelor, va avea ca rezultat respingerea ofertei.
- Garanția trebuie să acopere toate costurile rezultate din remedierea defectelor în perioada de garanție (de minim 3 ani),
- Un pachet de produse interconectate este considerat livrat și implementat când toate activitățile și serviciile aferente livrării din cadrul contractului au fost realizate și produsul/echipamentul/soluția este recepționat cantitativ și calitativ și este acceptat de achizitor prin semnarea procesului-verbal de recepție finală fără obiecțiuni.
- Pe toată durata contractului, în perioada de garanție, Contractantul va asigura suport tehnic.
- Ofertantul trebuie să specifice modalitatea de acordare și garantare a garanției și service-ului produselor (în sistem propriu sau prin producător). Garanția directă a producătorului nu reduce răspunderea contractantului.
- Garanția pentru calitatea produselor se va constitui pe toată durata perioadei de garanție (de cel puțin 3 ani).

3. Modalitatea de prezentare a ofertei

Ofertele se vor transmite până pe data și ora indicată în anunțul de intenție. Limba de redactare a ofertei și a documentelor anexate este limba română. Ofertele redactate în altă limbă sunt acceptate cu o traducere legalizată, realizată de un traducător autorizat.

Moneda ofertei este RON.

Perioada de valabilitate a ofertei: 90 zile.

Oferta depusă trebuie să conțină:

- Oferta financiară pentru loturile ofertate, preferabil pe capitole – Formularul 1
- Oferta tehnică

Ofertantul trebuie să prezinte:

- Denumirea comercială a produsului/serviciului oferit și specificarea producătorului/ țării de origine.

- Un comentariu, articol cu articol, al specificațiilor tehnice conținute în Caietul de sarcini, prin care să se demonstreze conformitatea produselor oferite în propunerea tehnică, cu specificațiile respective.
- Propunerea tehnică trebuie elaborată în concordanță cu cerințele cuprinse în caietul de sarcini. Aceasta trebuie să conțină și/sau să respecte condițiile minime impuse cu privire la nivelul calitativ, tehnic și de performanță, siguranță în exploatare, dimensiuni, sisteme de asigurare a calității, terminologie, condițiile pentru certificarea conformității cu standardele relevante.
- Ofertantul trebuie să includă în oferta lui toate datele și informațiile specificate în caietul de sarcini în forma cerută dar și orice alte informații pe care acesta le consideră necesare pentru clarificarea propunerii lor tehnice.
- În articolele defalcate ale ofertei ofertantul va preciza pentru fiecare produs în parte specificațiile caracteristice ale acestuia (marcă, producător, furnizor, caracteristici tehnice, denumire comercială, condiții de asigurare a garanției, perioadă de garanție, condiții de service).

c) *Documente de calificare:*

- **Certificat constatator**, nu mai vechi de 30 zile, din care să reiese: obiectul de activitate al ofertantului corespunde obiectului procedurii competitive, structura de acționariat, starea de reorganizare judiciară sau faliment (Legea 85/2006, republicată) sau echivalent pentru persoanele juridice străine;
- **Certificat de atestare fiscală emis de ANAF**, nu mai vechi de 30 de zile;
- **Dovada unei cifre de afaceri** pe ultimii trei ani cumulați (2020-2022) de cel puțin de 5 ori valoarea maximă cumulată a loturilor oferite fără tva, sau orice alt document prin care să-și demonstreze capacitatea financiară pentru îndeplinirea contractului.
- **Copie CUI** (copie certificată "Conform cu originalul"). Pentru persoanele juridice străine: documente edificatoare (copie conform cu originalul), emise de organisme similare care să dovedească o formă de înregistrare, în conformitate cu prevederile din țara unde ofertantul își are sediul.
- **Declarație privind neîncadrarea în situațiile prevăzute la art. 15 din OUG nr. 66 / 2011** - Formularul 2
- **Situația personală a ofertantului** – Formularul 3
- **DECLARAȚIA PRIVIND RESPECTAREA APLICĂRII PRINCIPIULUI DNSH** – Formular 4
- **DECLARAȚIE PRIVIND BENEFICIARIIL REALI** – Formular 5 sau furnizare informații privind beneficiarii reali emis de ONRC
- **DECLARAȚIE DUBLĂ FINANȚARE PNRR** – Formular 6

Toate documentele justificative vor fi certificate prin semnare de reprezentantul legal al ofertantului.

În cazul ofertării mai multor loturi din Caietul de sarcini, documentele comune se vor atașa o singură dată.

Nerespectarea modului de prezentare a ofertei cu toate punctele menționate anterior vor constitui motiv pentru respingerea ofertei.

Nedepunerea documentelor solicitate va constitui motiv pentru respingerea ofertei.

Nu se acceptă oferte incomplete.

Nu se acceptă oferte alternative.

Nu se solicită garanție de participare.

Ofertele vor fi declarate neconforme în următoarele situații:

- Neprezentarea tuturor documentelor de calificare solicitate;
- Oferirea de bunuri/echipamente/servicii care să nu corespund obiectului achiziției;
- Livrarea ofertei după termenul limită de prezentare a ofertelor sau livrarea ofertei prin intermediul altor mijloace decât cele indicate (ofertele primite pe e-mail sau fax nu sunt valabile);
- Prezentarea incompletă a ofertei (ofertarea parțială a bunurilor solicitate), necompletată la toate secțiunile solicitate sau alte neconformități ale ofertei.
- Ofertele care au un termen de garanție mai mic (de minim 36 luni) decât cel prevăzut în prezentul caiet de sarcini.
- Ofertele care contravin dispozițiilor legale și procedurale în vigoare.

4. Criterii de atribuire

Procedura aplicată pentru achiziția competitivă este criteriul **cel mai bun raport calitate-preț, respectând principiile economicității, eficienței și eficacității** cu condiția prezentării tuturor documentelor cerute la pct. 8 din Anunț de intenție.

Atribuirea se va face în baza următoarelor criterii: prețul, modalitatea și condițiile de acordare a garanției și service-ului, funcționalități nespecificate în cererea de ofertă care reprezintă valoare adăugată pentru Beneficiar, detalierea ofertei financiare.

Cerința minimă din caietul de sarcini nu se punctează, punctajul efectiv va urmări o departajare relativă dintre ofertele depuse.

5. Livrarea bunurilor

Locul de livrare (locația de implementare): specificat la fiecare lot în parte.

Termen de livrare: maxim 60 zile de la semnarea contractului.

6. Specificații tehnice

Specificațiile tehnice fac parte integrantă din documentația de elaborare și prezentare a ofertei și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează propunerea tehnică.

Specificațiile tehnice definesc caracteristicile minime referitoare la nivelul calitativ, tehnic și de performanță referitoare la bunurile care urmează să fie achiziționate.

6.1. Lot 1 Echipamente prelevare probe inteligent automat pentru analiza ceții și a precipitațiilor

loc livrare: Facultatea din Miercurea-Ciuc, Miercurea Ciuc piața Libertății nr. 1, jud. Harghita

6.1.1. Echipament prelevare probe inteligent automat pentru analiza ceții și a precipitațiilor

Ceața favorizează dezvoltarea microbilor din aer protejând-o de radiațiile solare. Pentru a îmbunătăți cunoștințele actuale referitoare la modificările produse de ceață în comunitatea microbiană a aerului, respectiv gradul de încărcare a aerului cu floră microbiană atmosferică, este necesar să dispunem de un sistem complex de colectare a probelor de ceață. Acest sistem poate fi utilizat atât de către colectivul academic cât și de studenții noștri, pentru a înțelege mai bine caracteristicile ceții și impactul acesteia asupra sănătății umane în această regiune (Bazinul Ciucului).

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
1.1.1.	Echipamente prelevare probe inteligent automat pentru analiza ceții și a precipitațiilor	<i>Plasă 3D pentru un randament mai bun</i> <i>Rezistent la vânt până la 120 km/h</i> <i>Jgheaburi flexibile</i> <i>Materiale rezistente la UV</i> <i>Grila robustă</i> <i>Grosime 15 mm</i> <i>Suprafața activă: min 40 m²</i> <i>Sistem de colectarea apei</i>	1

6.1.2. Sistem automat pentru monitorizarea aerului de interior

Calitatea aerului în interiorul clădirilor este una dintre problemele ecologice majore atât la nivel global cât și la nivel local. Este cu atât mai importantă pentru că petrecem ~90% din viața noastră în interiorul clădirilor (acasă, școală, birou etc.) iar calitatea aerului are efecte semnificative asupra sănătății. Prin urmare, monitorizarea calității aerului interior pentru a obține date în timp real este de o importanță majoră. Facultatea din Miercurea Ciuc dispune de un sistem neportabil, cu care se poate monitoriza poluanții majori, însă este nevoie de un sistem inteligent, portabil pentru monitorizarea calității aerului, cu transmitere la distanță a datelor. Acest sistem le oferă studenților noștri șansa de a analiza calitatea aerului interior oriunde și oricând.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
1.2.1.	Instrument portabil robust pentru înregistrarea datelor	<i>Instrument portabil robust pentru înregistrarea datelor, cu ecran color iluminat de înaltă rezoluție cu atingere, memorie nevolatilă de min. 32 GB (pentru înregistrarea datelor, notelor text, prezentări video integrate), soft inclus, camera video incorporată, LED iluminare, microfon, difuzor, 2 conectori (pentru sonde), 1 conector mama cu 7 pini (pentru numărătoare de particule sau sonda umiditate/temperatura), prize miniatura pentru termocuplu tip K, 1 conector pentru stick USB sau alt dispozitiv extern. WiFi și Bluetooth în configurație standard.</i>	1
1.2.2	Senzor: NH ₃	<i>Senzor: NH₃ Senzor electrochimic tip A, cu interfață inteligentă pentru conectare la sonde Domeniu măsurare: 0 – 1,000 ppm Rezoluție: 1 ppm (cel puțin) Limita de detecție: 12 ppm (cel puțin) Timp de răspuns: < 90 sec. Durata de viață: > 24 luni</i>	1
1.2.3	Senzor: SO ₂	<i>Senzor: SO₂ Senzor electrochimic tip A, cu interfață inteligentă pentru conectare la sonde Domeniu măsurare: 0 - 50 ppm Rezoluție: 0,01 ppm (cel puțin) Limita de detecție: < 0,1 ppm Timp de răspuns: < 35 sec. Durata de viață: > 60 luni</i>	1
1.2.4	Set sondă	<i>Set sondă: Sonda cu senzori inteligenți pentru °C și %RH. Suportă maxim 3 senzori suplimentari. Livrată cu stație încărcare, adaptor rețea, cablu conectare lungime 1 m, mini-trepied și clips pentru curea. Setul este format din: - sonda inteligentă - senzori inteligenți °C/°F și %RH - 3 sloturi disponibile pentru senzori NDIR (CO₂), PID (COV) sau electrochimici (EC). - interfață Bluetooth wireless - conector tableta/laptop/PC - ventilator integrat - stație încărcare cu dispozitiv montare pe perete și șurub de blocare - adaptor rețea 12 Vac și cablu conectare lungime 1 m</i>	1
1.2.5	Senzor: dioxid de azot (NO ₂)	<i>Senzor: dioxid de azot (NO₂) Senzor electrochimic tip A, cu interfață inteligentă pentru conectare la sonde Domeniu măsurare: 0 - 20 ppm Rezoluție: 0,01 ppm Limita de detecție: 0,02 ppm Timp de răspuns: < 50 sec. Durata de viață: 36 - 60 luni</i>	1
1.2.6	Senzor: oxigen (O ₂)	<i>Senzor: oxigen (O₂) Senzor electrochimic tip A, cu interfață inteligentă pentru conectare la sonde Domeniu măsurare: 0 - 25 % Rezoluție: 0,01 % Limita de detecție: 0,2 % Timp de răspuns: < 15 sec.</i>	1

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
		<i>Durata de viață: 24 - 36 luni</i>	
1.2.7	Set calibrare COV	Set calibrare COV Set pentru calibrare senzor COV domeniu scăzut de măsurare, instalat în sondă Setul este format din: - butelie cu gaz de zero, fără hidrocarburi - butelie cu gaz de referință 7,5 ppm izobutilenă (valoare span) - capison calibrare - regulator de presiune - geantă din plastic pentru 2 butelii de 103 litri	1
1.2.8	Instrument portabil cu prag scăzut de detecție pentru măsurare formaldehidă (HCHO)	Instrument portabil cu prag scăzut de detecție pentru măsurare formaldehidă (HCHO). Domeniu măsurare: 0 ... 1000 ppb. Livrat cu pompa incorporată, 20 de tablete de test de unică folosință, 4 x baterii AA, suport de fixare (pentru trepied, montare pe perete, etc.)	1
1.2.9	Valiza de protecție foarte robustă	Valiza cu decupaje speciale pentru instrument, 2 sonde, stație încărcare și alte accesorii. 1 singur conector și dispozitiv pentru fixare sondă	1
1.2.10	Set Monitor particule/concentrație cu 6 canale	Set Monitor particule/concentrație cu 6 canale Sloturi pentru montarea unor senzori suplimentari NDIR (CO₂), PID (COV) și °C/%RH, cu ecran color, canale de detecție 0,3 / 0,5 / 1,0 / 2,5 / 5,0 / 10,0 μm și concentrație (inclusiv PM_{2,5} și PM₁₀). Setul mai include: - soft pentru descărcare date și analiză - cablu serial pentru descărcare date - conectori Ethernet - sonda prelevare izocinetică - filtru purja - cablu USB pentru conectare la PC - alimentator rețea 100-240 Vac (specificați adaptor US sau EU)	1
1.2.11	Senzor presiune barometrică	Senzorul afișează presiunea barometrică și este utilizat pentru compensarea cu presiunea barometrică a concentrației masice a altor senzori	1

6.2. Lot 2 - Sistem de analiza de textura, laborator industria alimentara

loc livrare: Facultatea din Miercurea-Ciuc, Miercurea Ciuc piața Libertății nr. 1, jud. Harghita

6.2.1. Sistem de analiza de textura, laborator industria alimentara

Sistemul de analiză de textură este esențial pentru testarea compresiei și tensiunii a diferitelor alimente, materiilor prime în cadrul lucrărilor practice de tehnologii de obținere a diferitelor produse alimentare. Totodată este foarte important în cercetări efectuate de către studenții masteranzi în realizarea lucrării de disertație.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
2.1.1.	TA-MP Sonda de plasă cuantifică consistența unor produse precum maioneza și iaurtul	1
2.1.2.	TA-P-KIT2 Kit, General Probe A Kit de sonde generale cu geantă de transport. Diferite sonde: (1) sârmă de tăiere (8) cilindrice (3) conice (1) cuțit (2) sferă (1) ac	1

nr. ID	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
2.1.3.	TA-BT-KIT Masa de fixare pentru diferite probe	1
2.1.4.	SWL-05-111- Texture Pro CT Software Standard Edition- soft pentru analizor de textură Ușurința în selecția parametrilor de testare Structura fișierului de bază de date pentru gestionarea fișierelor Ecranul de configurare a identificării eșantionului pentru a ajuta operatorii noi să înceapă rapid Configurarea metodei de testare definește diferiți parametri Configurarea intuitivă a metodelor de testare și a structurilor de fișiere de bază de date într-o singură fereastră Datele sunt capturate sub formă de grafic și stocate sub formă de bază de date tabulară Pagina de gestionare a fișierelor de date pentru manipularea funcțiilor de căutare, import, export, încărcare și ștergere de date Ușurința încărcării și exportului de fișiere de date către alte computere și Microsoft Excel Analiza avansată a datelor cu calcularea parametrilor încorporați, cum ar fi elasticitatea, elasticitatea, duritatea și altele Analiza statistică pentru evaluarea mediei și deviației standard a fiecărui parametru de rezultat pentru până la 30 de probe Ușurința exportării datelor și a rapoartelor statistice către Microsoft Excel și versiuni PDF Pagină personalizată pentru a ajuta operatorii să configureze un afișaj personalizat Utilitarul de bază de date pentru crearea, restaurarea, menținerea fișierelor de bază de date și configurarea backup-ului automat	1

6.2.2. Aparat inteligent de detectare a bioaerosolului

Particulele biologice din aer, cunoscute ca bioaerosoli, care conțin viruși, spori patogeni fungici, bacterii și polen, reprezintă un factor important în sănătatea publică. Acestea sunt omniprezente și comune atât în aerul interior, cât și în cel exterior. Pentru a analiza compoziția și distribuția bioaerosolilor în timp real, avem nevoie de sisteme moderne de monitorizare, pentru a identifica tipurile de microbi la care sunt expuși oamenii și pentru a stabili dacă acestea diferă în timp și spațiu. Cu acest sistem modern vom avea ocazia să analizăm expunerea la bioaerosoli și efectele asupra sănătății.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
2.2.1.	Tehnologie optică Rezultate de detecție în timp real Gama de dimensiuni: 0,5 μm până la 10,0 μm Detecție simultană, mai multe canale Numărătoare de particule microbiene în timp real Debit de 5 L/min $\pm 5\%$. Curbe de date în timp real Stocarea datelor Diferite moduri de eșantionare USB WiFi Debit: min 5 L/min Portabil Ecran Baterie	1

6.2.3. Aparat inteligent pentru testarea pulberilor în suspensie

Particulele în suspensie din atmosferă reprezintă un amestec complex de particule foarte mici. Masa totală a particulelor în suspensie poate fi determinată și analizată în detaliu, atât în cea ce privește concentrația, cât și compoziția, după ce au fost colectate și separate în funcție de diametru cu ajutorul unui prelevator complex. Acest prelevator oferă posibilitate studenților de a efectua studii și cercetări în domeniu, deoarece aceste particule în suspensie reprezintă un pericol pentru sănătatea umană.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
2.3.1.	Prelevator Impact în două trepte pentru prelevarea de probe PM10-2,5 din aerul ambiental, caseta pentru filtru, adaptor pentru calibrare, protecție pentru ploaie, substratul de impactare, dispozitiv pentru deschiderea casetei pentru filtru, cutii pentru transportul filtrelor	1

6.3. Lot 3 - Ochelari VR

Loc livrare: Facultatea din Miercurea-Ciuc, Miercurea Ciuc piața Libertății nr. 1, jud. Harghita

6.3.1. Ochelari VR, 256 GB

Pentru studenții de inginerie și sport, cursurile virtuale interactive susținute în cadrul cursurilor de Biologie, Fiziologie, Biologie Moleculară, Chimie, Bioinformatică și Grafică pe computer îmbunătățesc semnificativ calitatea educației.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
3.1.1.	Ochelari VR	Urmărire a mișcării corpului și capului. Optic: fast-switch LCD display, rezoluție pe ochi de: 1832x1920, suporta refresh rate de 60, 72, 90 Hz, compatibil cu ochelari. Stocare: 256 GB, 6GB RAM, procesor echivalent cu Qualcomm Snapdragon XR2. Controllere cu urmărire a mâinii. Determinare a suprafeței de joacă cu controller. Dimensiuni: 224 x 450 mm	20

6.3.2. Cablu Ochelari VR, 256 GB

Necesar pentru utilizarea eficientă a ochelarilor VR. Mai exact, în cazurile în care dorim să lucrăm cu studenții în software-ul VR pentru computer (cum ar fi 3D Organon VR Anatomy, Vrmol).

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
3.2.1.	Cablu de alimentare	Cablu de alimentare și transfer date USB C original compatibil cu Oculus Quest 2, lungime de 5 m	10

6.4. Lot 4 - Sisteme de monitorizare

Loc livrare: Facultatea din Miercurea-Ciuc, Miercurea Ciuc piața Libertății nr. 1, jud. Harghita

6.4.1. Sistem de monitorizare a schimbului metabolic

Sistemul de monitorizare a metabolismului pentru măsurătorile fiziologiei performanței este necesar pentru exercițiile de laborator ale cursurilor de Fiziologie. Crește semnificativ calitatea educației și putem participa, de asemenea, la noi domenii de cercetare cu analize de metaboliți care oferă date precise și rapide.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
4.1.1.	Conține următoarele accesorii:	1

nr. ID	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
	- Unitate de măsurare: dimensiuni: 1622x41 cm; porturi: USB A-B, RS232, HR-TTL, SpO₂; Sensori de temperatura (0-50 grade Celsius), barometru (400-800 mmHg), umiditate: 0-100%. - debitmetru: tip turbina digitala bidirectionala; interval de debit: 0-16 L/s; acuratete: +-2% sau 20 mL/s; interval de ventilatie: 0-300 L/min; rezistenta: <0.6 cmH₂O/L/s @ 14 L/s - Analizor de gaze: Oxigen: modul de detectare paramagnetic/GFC, interval: 0-100%, timp de raspuns 120 ml, acuratete: +-0.05% Vol sau +-0.3%; Dioxid de carbon: mode de detectarea NDIR, interval de detectie: 0-10%, timp de raspuns: 100 ms, acuratete: +-0.05% Vol sau +-1%. - linie reutilizabila pentru prelevare probe de gaz - masti reutilizabile oro-nasal (XS, S, M), - căpci reutilizabile (mic/XS, S/M), - adaptor de filtru reutilizabil pentru filtre antibacteriale si antivirale - adaptor pentru masti - siringa de calibrare (3 L) - Consumabile: filtre antibacteriale si antivirale de unica folosinta 50 buc; piesa de gura din cauciuc de unica folosinta 200 buc. - Software: pe limba engleza si romana - manual Măsurători standarde: - Exercițiu cardio-pulmonar Test (CPET): Schimbul de gaze pulmonare (VO₂, VCO₂), VO₂, VO₂ max, sub-max, Praguri (VT1/LT1, VT2/LT2), EFVL, ritmul cardiac Calorimetrie indirectă: Cheltuieli de energie de odihnă (REE, RMR) cu piesa bucală sau mască de față, respirator Coeficient (RQ), Analiza substraturilor (%FAT, %PRO, %CHO)	

6.4.2. Senzor de numărare a celulelor vii-biotehnologie

Îmbunătățește calitatea măsurătorilor efectuate în timpul exercițiilor de laborator ale cursurilor de Bioreactoare Generale și Tehnologii de Fermentare și, în același timp, prin monitorizarea numărului de celule vii în timpul diferitelor fermentații, obținem rezultate care ajută semnificativ cercetările efectuate la Departamentul de Bioinginerie și Industria Alimentară.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
4.2.1.	Lungime sonda: 120 mm; conector electric: VP8 la USB; principiu de masurare: permittivitate cu acuratete de +-1%; interval de masurare: 0 la 700 pF/cm (5x10 ⁵ la 8x10 ⁹ celule/ml); contine sensor de temperatura; valori configurabile: VCD, conductivitate si temperatura; diametru: 12 mm; conectare la bioreactor cu conector tip PG13,5; material: platinum, otel inoxidabil 1.4435, PEEK, EPDM; interfata digitala: RS485 Modbus; operare la 24 V (+-10%); autoclavabil; sterilizabil prin abur la 140 grade Celsius; temperatura de operare: 0-60 grade Celsius; Parametrile de operare sa fie comparabile cu produsul Incyte Arc Expert - 120.	1

6.4.3. Aparat de analiza a gazelor

Analizând gazele formate în timpul fermentațiilor, putem introduce noi exerciții și metode de laborator atât în educație, cât și în cercetare. În noile exerciții de laborator pentru cursurile Bioreactoare Generale și Tehnologii de Fermentare, studenții pot înțelege mai profund metabolismul fermentațiilor.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
4.3.1.	Detectare oxigen si CO2 din procese downstream din gaze reziduale. Interval de operare: CO2: 0-10%, O2: 0-30%; principiu de masurare: CO2: absorptie IR, O2: electrochemical; rezolutie: 0.01%; Interval de temperatura: 0-45 grade Celsius; debit: 25-1000 ml/min; linii de gaze: 1; display digital; Pompa de gaze integrat; compensarea temperaturii; Iesiri: Dual 0-10 V si 4-20 mA plus RS232; Calibrare cu doua gaze cunoscute manual si automatic; garantie si asistenta tehnica minim 1 an; contine manual si software. Parametrile sa fie comparabile cu sistemul Tandem Pro Gas Analyser.	1

6.4.4. Aparat de spectroscopie pentru măsurarea rapidă și nedistructivă a stresului plantelor

Un instrument de utilizare pe teren care permite monitorizarea procesului de fotosinteză al plantelor în timp real și într-un mod neinvaziv. Oferă posibilitatea de a examina în timp real schimbările cauzate de factorii de stres al plantelor. Observarea proceselor de fiziologie a plantelor este încă un subiect al exercițiilor de fiziologie a plantelor și astăzi, o putem face doar cu mai puține măsurători și proceduri invazive. Acest dispozitiv portabil poate fi folosit și în timpul exercițiilor de biotehnologie a plantelor și exercițiilor pe teren. În același timp, deschide o nouă perspectivă în domeniul cercetării TDK și examenelor de stat, sporind eficacitatea și șansele de publicare a rezultatelor cercetării.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
4.4.1.	Spectrometru pentru masurarea absorptia, reflectia si transmittantia luminii in foi vegetale. Iluminarea referintei este generat cu doua surse combinate: LED albastru si lampa incandescenta cu un interval de 400-950 nm. Portabil. Analiza spectrala rapida. Include software pentru analiza si integrarea varfurilor la lungime de unde multiple. 29 indicii de vegetatie pre-programate. Greutate: maxim 300 g. Operare de la -10 la 50 grade Celsius. Pixeli: minim 3600 pixels cu dimensiune de 8 um x 200 um. Raportul semnal-zgomot: 300:1. rezolutie A/D: 16 bit. Sensitivitate: 130 photons/count la 400 nm; 60 photons/count la 600 nm. Rezolutie optica: 0.310 nm FWHM.	1

6.4.5. Tester microbiologic rapid digital, industria alimentara

Acest instrument de laborator face posibil determinarea microorganismelor importante din diferite materii prime și probe de produse alimentare în cadrul lucrărilor de laborator de microbiologie alimentară, în lucrările de laborator în cadrul disciplinei bazele microbiologice ale conservării și ambalării, precum și în cazul cercetărilor de microbiologie alimentară.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
4.5.1.	Autoscaner cu incubator modular integrat: Pot fi testate alimente, lactate, băuturi, apă, cosmetice, produse farmaceutice, suplimente nutritive, probe din mediu. Potrivit pentru probe lichide, vâscoase si solide. Principiul are la baza detecția rapida a mai multor procese metabolice care au loc in momentul multiplicării microbiene, detecția de dioxid de carbon fiind indicator universal datorita senzorilor optici din interiorul tubului de testare. Sistem modular dual pentru 40 de probe, compus din 2 incubatoare integrate cu temperatura ajustabila intre 28 si 65 °C si senzori optici cu sensibilitate înalta RGB ce pot detecta schimbările culorii din tuburi.	1



nr. ID	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
	Se utilizează tuburi cu 9 ml de medii de cultura gata preparate specifice testării de bacterii coliforme, număr total de germeni, drojdii și mușcăiuri, enterobacterii, lactobacilli, stafilococi, Pseudomonas, Listeria, etc. Avertizare timpurie a probelor prezumtiv-pozitive, Monitorizare în timp real a probelor (până la 400 de probe în același timp), Pot fi conectate până la 10 module la același PC , Rezultate în ore în loc de zile, Training minim necesar pentru utilizarea sistemului, Fără părți în mișcare, Mentenanța minimă necesară, Lentile de protecție pentru senzori, ușor de curățat.	
4.5.2.	Tuburi de testare: Se utilizează tuburi cu 9 ml de medii de cultura gata preparate specifice testării de bacterii coliforme, număr total de germeni, drojdii și mușcăiuri, enterobacterii, lactobacilli, stafilococi, Pseudomonas, Listeria, etc In cele mai multe cazuri tuburile pot fi inoculate cu proba nediluată Tuburile testate pot fi utilizate pentru retestare Echipamentul vine standard cu tuburi pentru determinare număr total de germeni (1 pachet)	1 pachet
4.5.3.	Software de control: Posibilitatea verificării calibrării via CertaSoft de către utilizator cu ajutorul dispozitivelor pentru verificarea senzorului de performanță Arhivare automată a datelor Rapoarte generate automat și analiză statistică Compatibil cu sistemele LIMS și SAP Compatibil cu citirea codurilor de bare Compatibil cu Windows 10	1

6.4.6. Echipament de contorizare automată de colonii microbiologice

Acest instrument de laborator face posibil numărarea rapidă și automată a coloniilor de microorganisme dezvoltate pe suprafața diferitelor medii de cultură, și poate fi utilizat cu eficiență în cadrul lucrărilor practice și de cercetare de microbiologie.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
4.6.1.	Numărătorul automat de colonii: SPECIFICAȚII TEHNICE Rezoluție: cel puțin 1 megapixel Tehnologie de iluminare cu LED-uri albe: Câmp întunecat sau cu performanțe mai bune Dimensiunea minimă a coloniei: 0,3 mm sau mai bun Numărare: automată cu control manual Control manual pentru adăugarea sau scăderea coloniilor Sferă dinamică Numărare pe turnare Numărare pe suprafață Numărare pe spiralare Numărare pe plăcuțe circulare Rezultate/trasabilitate: imagine / număr de probă / comentarii / dată / oră Export de date către raport PDF și alte formate	1



nr. ID	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
	Illuminarea are loc prin LED-uri orientate către peretele interior al unei camere sferice în mișcare dinamică Sfera dinamică în mișcare închide automat camera și protejează zona în care se află placa Petri de orice lumină externă. Evită orice reflecție sau interferență a luminii externe, creând o atmosferă luminoasă fără reflexii ale pereților vasului Petri sau al coloniilor. Diametru maxim vas Petri utilizabil: Ø90 mm Interfața de comunicare: USB 3.0 Tip-A Adaptor de rețea: AC Ieșire: 12V DC 3.43A Interval de putere: 90~264 VAC Frecvență: 47~63Hz Putere: 40W Clasa supratensiune: II Condiții de operare Temperatura aerului: 15–30 °C Umiditate relativă: 10-75% (fara condens) Altitudine: Până la 2000 m Loc de operare: doar pentru uz interior Interval de frecvență: 50–60 Hz Nivel de poluare: 2	
4.6.2.	Lite Automatic Colony Counter - software: Numărarea coloniilor Export de date în PDF și CSV Export de imagini în .PNG Calibrare automată & Verificare Raport statistic Proiectat pentru 90 mm, 60 mm (plăci RODAC) și plăci de filtrare cu membrană Accesorii disponibile pentru 3M™ Petrifilm™, Compact Dry™ și Plăci MC-Media Pad®	1
4.6.3.	Cerințe minime pentru calculator: Microsoft Windows® 7, 8.1, 10 (platforme x64). 1 port USB 3.0. 8 Gigabytes de memorie RAM. 100 MB de spațiu liber pe disc și 100 GB pentru baza de date (pentru 5000 de rezultate stocate cu imagini). Ecran FullHD (1920×1080px) recomandat. Se recomandă dimensiunea ecranului de 24 inch. Microsoft Excel® 2007 sau o versiune ulterioară, 64 de biți pentru a deschide fișierele Excel® exportate.	1

6.5. Lot 5 - Spectrometre cu absorbție moleculară

loc livrare: Facultatea din Miercurea-Ciuc, Miercurea Ciuc piața Libertății nr. 1, jud. Harghita

6.5.1. Spectrometre cu absorbție moleculară

Spectrofotometru UV-VIS este necesar în cadrul lucrărilor practice, de exemplu microbiologie generală și alimentară, biotehnologie alimentară pentru determinarea densității optice a diferitelor microorganisme testate în medii de cultură. În același timp este folosit la determinarea diferitelor activități enzimatică, pentru conținutul moleculelor specifice aflate în produse alimentare.

Lista echipamente necesare



nr. ID	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
5.1.1.	Spectrofotometru UV-VIS să fie dotat cu : Display digital, în acest fel spectrofotometrul să poată fi controlat și folosit independent de un computer suplimentar sau mai performant; Monocromator cu rețea de difracție holografică în montură Czerny – Turner sau echivalent; Sursă de lumină cu lampă cu halogen pentru domeniul vizibil (interval minim de 295...1100 nm) de minim 20 W și cu lampă de deuteriu pentru domeniul UV (interval minim de 190...364 nm). Sursa de lumină să se poată schimba automat între intervalul minim 295...364 nm sau mai performant; Elementele sistemului optic să fie din cuarț; Holder pentru o celulă de probă și una de referință cu drum optic 10 mm; Port USB; Detector de tip fotodiodă siliconică sau echivalent; Tastatura și carcasa aparatului sa fie rezistente la acizi, baze sau solvenți folosiți în mod curent sau mai performant; Software, conform normelor GLP/GMP, necesar pentru controlul spectrometrului și pentru achiziția de date; Softul să ofere: 1. scanare spectrală, la viteze de scanare diferite, soft de analiza spectrală care sa poată efectua prelucrări grafice de tip zoom (mărimi sau micșorări), căutări de maxime, selecție peak sau valey, calculul ariei unui peak, corecția liniei de bază, comparări și suprapuneri de spectre. Să poată efectua minim 99 de măsurători repetate sau mai multe. Scanările să se realizeze în absorbantă, transmitanță, reflectanță sau energie sau mai performant; 2. măsurători fotometrice la o lungime de undă fixă: să poată efectua măsurători de absorbantă, transmitanță, reflectanță sau energie sau mai performant; 3. măsurători fotometrice cantitative, care să se poată efectua după o curbă de calibrare sau după o funcție de calibrare la mai multe lungimi de undă (maxim patru). Curba de calibrare să poată fi o funcție de gradul I sau II, cu posibilitatea ca originea să fie inclusă în grafic și poate conține un număr nelimitat de puncte de calibrare sau mai performant. Să se poată introduce factori specifici de calcul, cantitate, diluție, volum sau mai bun; 4. măsurători cinetice a variației absorbantei sau transmitanței în timp; 5. procesarea datelor măsurate și formarea de rapoarte, care să poată efectua calcule aritmetice simple cu curbele rezultate în urma măsurătorilor. Sa se poată efectua prima, a II-a, a III-a derivată asupra unei curbe măsurate precum și conversia Kubelka-Munk pentru spectrele de reflexie sau mai performant. Să se poată calcula aria unei curbe, între două puncte selectate pe grafic sau mai performant; 6. modul software pentru determinarea grosimii filmelor; 7. modul de diagnosticare software- să se poată efectua calibrări la lungimi de undă specifice, autodiagnosticarea sistemului, înregistrare a intervențiilor de întreținere etc. 8. modul de elaborare a rapoartelor de analiză conform cu normele GLP / GMP, care sa conțină deja rapoarte pre-definite și posibilitate ca	1



nr. ID	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
	utilizatorul să-și definească propriile rapoarte de analiză, personalizate, cu antet și cu posibilități de prelucrare grafică avansată sau mai performant; 9. Softul să se integreze perfect cu facilitățile sistemelor de operare windows profesional. Astfel softul este multitasking și prezintă grade diferite de securizare, în funcție de definirea utilizatorilor: administrator, utilizator, guest etc; Performante: Să poată efectua măsurători minim în absorbantă, transmitanță, concentrație sau mai performant; Domeniul lungimilor de undă sa fie cuprins între minim 190 – 1100 nm sau mai performant; Lățimea benzii spectrale sa fie de minim 1 nm sau mai performant; Afișarea lungimilor de undă să se facă în incremente de minim 0.1 nm; Setarea lungimii de undă să se facă în incremente de minim 0.1 nm sau mai performant; Acuratețea lungimii de undă să fie de minim ± 0.1 nm sau mai bună; Repetabilitatea lungimii de undă sa fie de minim ± 0.025 nm sau mai bună; Viteza de scanare să fie cuprinsă între minim 2...29.000 nm/min sau mai bună; Schimbarea lămpilor să se poată face între minim 295...364 nm sau mai performant; Domeniul fotometric: absorbanta între minim – 4...4 Abs sau mai buna, transmitanta între minim 0...400% sau mai buna; Acuratețea fotometrică să fie minim ± 0.0015 Abs (la 0.5 Abs), minim ± 0.002 Abs (la 1.0 Abs) și minim ± 0.004 Abs (la 2.0 Abs) sau mai bună; Repetabilitatea fotometrică sa fie minim: $< \pm 0.00002$ Abs (la 0.5 Abs), minim $< \pm 0.00003$ Abs (la 1.0 Abs) și minim $< \pm 0.0007$ Abs (la 2.0 Abs) sau mai buna; Stabilitatea liniei de bază să fie de minim < 0.0002 Abs/h (700 nm, o oră după ce sursa de lumină a fost pornită) sau mai bună; Variația liniei de bază să fie de minim $< \pm 0,0003$ Abs (1100 nm la 190 nm, o oră după ce sursa de lumină a fost pornită) sau mai bună; Nivelul zgomotului să fie de minim < 0.00001 (700 nm) sau mai bun; Accesorii incluse: software pentru conectarea spectrofotometrului prin computer extern; cablu USB; cablu alimentare lungime 2.4 m; suport pentru 2 cuve cu drum optic de 10 mm; cuve din sticla cu drum optic 10 mm - 2 buc; 2. Condiții de livrare 2.1. Livrarea echipamentelor se va face în maxim 30 zile calendaristice de la comanda fermă a beneficiarului.	



nr. ID	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
	2.2. Pentru fiecare echipament livrat se va menționa durata medie de utilizare și perioada de garanție. Perioada de garanție minim acceptată este de 24 luni de la instalare. 2.3. În cazul în care la instalarea și testarea echipamentelor livrate, acestea nu corespund cerințelor tehnice, vor fi returnate urmând ca în termen de 30 zile furnizorul să livreze echipamentele din ofertă. 2.4. Înlocuirea echipamentelor neconforme sau a celor care fac obiectul garanției se va face exclusiv prin grija și pe cheltuiala furnizorului. 2.5. În cazul în care la instalarea și testarea echipamentului livrat acesta nu îndeplinește una sau mai multe din cerințele tehnice menționate mai sus și furnizorul nu poate livra un echipament care să poată îndeplini cerințele, recepția echipamentului nu se va efectua, contractul va fi reziliat de drept fără punere în întârziere și fără intervenția instanței de judecată. 3. Condiții contractuale obligatorii: 3.1. Transportul echipamentelor va fi asigurat de furnizor, fiind inclus în prețul ofertei. 3.2. Livrarea se va face la sediul beneficiarului 3.3. Recepția cantitativă și calitativă a produselor se va face la destinația finală, prin proces verbal, în baza documentelor însoțitoare (aviz de însoțire a mărfii, declarația de conformitate, certificat de garanție, lista tuturor componentelor, cartea tehnică în limba română, instrucțiuni de utilizare) 3.4. Instalarea și trainingul vor fi efectuate de către furnizor, pe cheltuiala acestuia. 3.5. Trainingul (operare software, inițializare metode, trasare curba de etalonare, citire probe) se va desfășura la sediul cumpărătorului. 3.6. Se va asigura consultanță pe întreaga perioadă de garanție (informații, asistență telefonică și informatică).	

6.5.2. Densimetru portabil digital

Este un instrument de măsurare cu ajutorul căruia se poate monitoriza progresul procesului de fermentare alcoolică. Aparatul se poate utiliza la determinarea densității, conținut în alcool, conținut în extract și care este potrivit pentru băuturi alcoolice ca vin, bere, lichioruri și spirit.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
5.2.1.	Densimetru portabil	Domeniu de măsură între 0 g/cm³ – 3 g/cm³ Acuratețe minim 0.001 g/cm³ Repetabilitate minim 0.0005 Rezoluție minim 0.0001 g/cm³ Temperatura probei între 0 °C - 50 °C Rezoluție temperaturi minim 0.1 °C Volum minim proba 2 ml Acuratețe temperatură cel puțin ±0.2 °C Interval temperatură între -10 °C - 50 °C Parametrii determinați: Brix, Etanol (alcool), H₂SO₄, Proof (SUA și IP), Gravitație specifică, Concentrare definită de utilizator, Platon API, Baumé, Densitate Compensare temperatura automata Metode minim 30	1

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
		Stocare rezultate minim 1100 Afișaj cel puțin 2.4" color Navigare butoane si joystick Conectivitate USB-A; USB-C Identificare cod culoare Securitate protecție cu parola Alimentare baterie litiu ion Garanție minim 24 de luni	

6.5.3. Densimetru de laborator

Este un instrument de măsurare cu ajutorul căruia se poate monitoriza progresul procesului de fermentare alcoolică. Aparatul se poate utiliza la determinarea densității, conținut în alcool, conținut în extract și care este potrivit pentru băuturi alcoolice ca vin, bere, lichioruri și spirt.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
5.3.1.	Densimetru de laborator	Domeniu de măsurare, alcool: Bere: 0,5 %v/v până la 15 %v/v Vin: 8 %v/v până la 20 %v/v Cidru: 2 %v/v până la 10 %v/v Băuturi spirtoase și lichioruri: 10 %v/v până la 47 %v/v Sake: 5 %v/v până la 20 %v/v Domeniu de măsurare, densitate: 0,95 g/cm³ până la 1,2 g/cm³ Precizie: Alcool: 0,2 % v/v pentru bere, vin, cidru, sake și băuturi spirtoase cu un extract total de <100 g/L 0,4 %v/v pentru lichiorurile cu un extract total între 100 g/L și 450 g/L Densitate: minim 0,001 g/cm³ Acuratețe: Alcool: 0.2 % v/v Densitate: 0.001 g/cm³ Repetabilitate, s. d. Alcool: minim 0,1 %v/v Densitate: minim 0,0005 g/cm³ Rezoluție digitală: Alcool: cel puțin 0,01 %v/v Densitate: cel puțin 0,0001 g/cm³ Volumul probei aprox. 40 ml probă degazată per măsurare Parametri, modul standard: Alcool la 15 °C sau 20 °C, densitate, SG, extract aparent/total/real/original, gravitate originală/prezentă, grad real/aparent de fermentație, calorii, grade pierdute, indicație spirt, Nihonshu- face, Ekisu Parametri, mod monitorizare fermentație: Densitate, SG, °Brix, °Balling, °Plato, °Baumé, °KMW, °Öchsle, °Babo	1

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
		Umplerea probei: Pompă peristaltică integrată Ajustare: Apa deionizată Alimentare AC 100 la 240 V, 50/60 Hz, 1 A; DC 15 V, 2,6 A Comenzi: taste soft Temperatura ambiantă 10 °C până la 32 °C (50 °F până la 89,6 °F) Interfețe de comunicare 1 x Bluetooth, 1 x USB-B, 1 x RS-232 Stocare internă Mod standard: 1000 de rezultate măsurate Mod monitorizare fermentație: 40 ID-uri fermentație; 100 de rezultate măsurate per ID Accesorii incluse Cablu de conectare la PC; pompa peristaltica incl. furtunuri	

6.5.4. Microscop Camera digitală cu software

Conectată la microscopul performant existent în dotarea universității (Olympus BX53) camera digitală profesională cu răcire cu Software de achiziție și analiză a imaginilor va fi folosită în procesul didactic pentru următoarele scopuri:

- studierea, fotografierea, măsurarea microorganismelor (bacterii, drojdii, mucegaiuri, protozoare, alge, fungi unicelulare)
- studierea fitoplanctonului, zooplanctonului, bacterioplanctonului din probe de apă
- analiza cantitativă, fotodocumentarea, măsurarea microorganismelor vizualizate prin metoda marcării fluorescente a ADN-ului microbial (colorația DAPI) și folosirea microscopului cu fluorescență
- studierea, fotodocumentarea țesuturilor vegetale și animale.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
5.4.1.	Microscop Camera digitală	Cameră digitală compatibilă cu microscopul de tip Olympus BX53 - Camera digitala color, cu racire, dedicata microscopiei: - senzor color CMOS care permite achizitia imaginilor la rezolutie maxima de 20.7 Mpxl (5760 x 3600 pxl), prin tehnologie "Pixel Shift" - conversie analog/digitala: 3 x 12 bit , - imagine live (1 x 1) cu 60 cadre/sec la rezolutie Full HD – 1920 x 1200 pixeli - fotometrare pe intreg campul vizual sau pe arii de 30%, 1% si 0.1%, cu pozitionare la alegerea utilizatorului - achizitia imaginilor in mod simulat de achizitie cu senzori separati pentru fiecare canal R,G,B - timpi de expunere: 39 µsec ÷ 60 sec. - diferite moduri de fotometrare (Auto, Manual si mod special pentru imagini in fluorescenta) - crearea de imagini macro in modul live, prin deplasarea manuala/motorizata a mesei pe aria de interes; - compensarea automata a neuniformitatii iluminarii campului achizitionat - posibilitatea de marcare a punctelor de interes, cu pastrarea in memorie a datelor fiecarui cadru al imaginii macro compuse, astfel incat sa se poata face revenirea imediata la imaginile micro de interes, fara sa fie necesara o masa motorizata - managementul culorilor: sRGB sau Adobe© RGB - achizitie in diferite formate, uzuale: BMP, TIFF, JPEG, AVI, MPEG, etc... - Temperatura de lucru stabilizata prin sistem Peltier	1

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
		- Functionare pe platforme Microsoft® Windows® 10 Pro (64bit), 8.1 Pro (64 bit), 7 Ultimate / Professional SP1 (32 bit / 64 bit) - cablu de legatura si controller-ul PCI. Software de achizitie, analiza a imaginilor si controlul elementelor codate / motorizate ale microscopului: - Software de achizitie, analiza a imaginilor si controlul elementelor codate / motorizate ale microscopului: - Interfata grafica pentru utilizator, care sa se poata modifica dupa dorinta acestuia; - Posibilitatea de comutare la interfata in tonuri de griuri inchise, pentru lucrul in intuneric; - controlul functiilor camerei digitale; - achiziția secvențiala a imaginilor la intervale de timp definite de utilizator; - achizitia si citirea in formate uzuale (JPEG, TIFF, BMP, PNG, VSI, AVI). Citirea formatelor Adobe Photoshop (PSD); - reglarea balansului de alb si negru, optimizarea contrastului, aplicarea de diferite filtre software asupra imaginii; - reconstructia unei imagini focalizate pe intreaga adancime si arie a campului achizitionat, in mod automat, in timpul operatiei de focalizare motorizata sau manuala a imaginii live, eliminand din imaginea finala zonele defocalizate; - suprapunerea imaginilor fluorescente de pe canale spectrale diferite pentru obtinerea unei imagini unice - compunerea unei imagini panoramice prin achizitia mai multor imagini alaturate si lipirea acestora in mod automat, cu corectiile de lipire si incadrare necesare, astfel incat sa se poate reconstitui imaginea intregii probe; - achizitia de pachete de imagini in plane focale succesive (Z-stack); - achizitia automata multidimensionala a imaginilor de fluorescenta, pe canale diferite, functie de parametrii spatiali, lungimea de unda si timp; - demixarea imaginilor fluorescente; - deconvolutie; - colocalizare; - functia de compensare automata a zonelor subexpuse dintr-o serie de imagini achizitionate cu timpi de expunere diferiti si crearea unei imagini finale cu toate zonele corect iluminate (HDR); - filtre software de clarificare a imaginilor estompate, aplicate atat asupra imaginii live, cat si a celor achizitionate ; - operatii asupra geometriei imaginilor achizitionate (rotire, decupare, imagine in oglinda); - morfometrie interactiva (masuratori ale lungimilor, ariilor, perimetrelor, etc.), analiza fazelor; - posibilitatea de insertie a unor adnotari in imagine (text, sageti); - exportul datelor analizei in formate Microsoft Office sau compatibile. - Generarea de rapoarte in formate Microsoft Word	

6.6. Lot 6 – Planetariu-laborator de științe naturale

Loc livrare: Facultatea din Miercurea-Ciuc, P-ța Libertății nr. 1, jud. Harghita

6.6.1. Planetariu-laborator de științe naturale

Popularitatea planetariilor este neschimbată, datorită atracției vizuale bogate a tehnologiilor digitale, a programelor științifice pentru toate vârstele, a interesului tot mai mare pentru știință și a prezentărilor live. Misiunea principală a Planetariului este de a oferi educație științifică practică, didactică - și, desigur, spectaculoasă și, pe cât posibil, distractivă - prin cursuri neobișnuite. Principala caracteristică a planetariului este capacitatea sa de vizualizare, care, în multe cazuri, face ca predarea fenomenelor să fie mai ușoară și mai ușor de înțeles decât în mod obișnuit. Planetariul este potrivit pentru a găzdui cursuri speciale pentru studenți și elevi, dar nu este potrivit pentru a găzdui spectacole de un public numeros. În prezent este construit spațiul care va găzdui planetariul.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
6.1.1.		<i>Proiector de planetariu</i> <i>-1 proiector laser DLP 4k profesional de înaltă performanță - date garantate:</i> <i>Luminozitate</i> <i>> 6500 lumen (în centru)</i> <i>Contrast</i> <i>>10000:1, dinamic</i> <i>sursă de lumină</i> <i>Laser, luminozitatea și fidelitatea culorilor sunt stabile pentru o perioadă lungă de timp!</i> <i>Rezoluția în pixeli</i> <i>WQXGA (2560x1600 nativ) la meridian: 1600</i> <i>Rezoluția în pixel pe cupolă</i> <i>>2 Mpixel (fizic, în mod virtual 4k să aiba 4,5 Mpixel)</i> <i>-1 optică fisheye proiectată pentru proiector: optimizată pentru proiecția pe cupola de planetariu de 6 m</i> <i>-1 structură cadru metalic (înălțime ajustată la locul de proiecție) cu capac exterior estetic</i> <i>-1 computer grafic încorporat (cu placă grafică optimizată pentru programul planetariu)</i> <i>-1 program freeware planetariu instalat,</i> <i>-2 filme demo cu licență full dome</i> <i>- cabluri, alte accesorii, sisteme de alimentare</i> <i>- garanție extinsă 5 ani</i> <i>- ansamblare la fața locului, cablare, instruire</i> <i>Cupola 6 m de proiecție pentru planetariu</i> <i>D= 6 m planetariu cer artificial (UE)</i> <i>Tehnologia recomandată „GEODOM”:</i> <i>- material textil multistrat aplicat pe o structură de tip "geodom".</i> <i>- suprafață de proiecție întinsă pe o suprafață sferică cu ajutorul unui compresor de vid</i> <i>- suprafață de proiecție cu o scară de gri recomandată de 30%, adecvată pentru proiecție</i> <i>- inel de bază metalic de rigidizare</i> <i>- este obligatorie suspendarea pe tavan pe o bază de oțel</i> <i>- cablu de sarma de cantitatea și calitatea cerută, și/sau lanțuri, carabiniere, fitinguri, șuruburi</i> <i>Montare și instalare</i>	1

6.7. Lot 7 – Software de statistică – SPSS Profesional

loc livrare: Facultatea din Miercurea-Ciuc, P-ța Libertății nr. 1, jud. Harghita

6.7.1. Software de statistică – SPSS Profesional

Ca să oferim studenților din diferite specializări cunoștințe relevante, care pot fi folosite direct pe piața muncii, în oferta noastră educațională este deja integrat predarea cunoștințelor cu ajutorul programelor statistice. Însă, pe lângă pachetul de bază programul conține extensii cu care se poate realiza analize complexe de statistică pe care atât colegii cât și studenții din ciclul master ar putea folosi cu succes.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
7.1.1.	Software de statistica SPSS Profesional	1. Licență software Premium, licență academică permanentă (one time purchase) Conținutul ediției Premium: • Modulul Statistics Base • Modulul Advanced Statistics • Modulul Bootstrapping • Modulul Categories • Modulul Complex Samples • Modulul Conjoint • Modulul Custom Tables • Modulul Data Preparation • Modulul Decision Trees • Modulul Direct Marketing • Modulul Exact Tests • Modulul Forecasting • Modulul Missing Values • Modulul Neural Networks • Modulul Regression • Modulul Amos • Modulul SamplePower • Modulul Visualization Designer	2

6.8. Lot 8 – Soft de modelarea, analiza și înțelegerea datelor complexe

Loc livrare: Facultatea din Miercurea-Ciuc, P-ța Libertății nr. 1, jud. Harghita

6.8.1. Soft de modelare, analiza și înțelegerea datelor complexe

Software pentru vizualizarea, analiza și documentarea complexă a secvențelor de mișcare.

Lista echipamente necesare.

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
8.1.1	Platformă modulară	Platformă modulară de instrumente pentru captarea imaginilor, marcarea în timp real al mișcărilor; încărcarea și organizarea videoclipurilor produse; vizualizarea și analiza instantanee a acțiunilor- cheie identificate; crearea de rapoarte, identificarea unor tipare de mișcare, evidențierea video, cu posibilitatea de a reda și de a mări acțiunile cheie și de a adăuga tabele, linii și orice alte forme; sistem de captură încorporat, importare imagini din alte surse, suport format video Mpeg-4, h.264 și 4K; posibilitate de creare slowmotion, highlight, fast-forward/fast-rewind, zoom in, snapshots; analiza simultană a mai multor clipuri, măsurarea unghiurilor și urmărirea automată a traiectoriilor, panou de tag-uri personalizabil, panouri multiple pentru urmărirea diferitelor funcții; analiza datelor de	1/15 utilizatori

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
		<i>frecvență și durată, format tabel de statistici și grafice, rezumat cantitativ, aplicarea de filtre multicriteriale.</i>	

6.9. Lot 9 Software de traducere-online

Loc livrare: Facultatea din Miercurea-Ciuc, P-ța Libertății nr. 1, jud. Harghita

6.9.1. Software de traducere-online

Programele statistice sunt importante în contextul cercetării și analizei datelor complexe în diferite domenii. Ele reprezintă instrumente esențiale atât pentru profesori, cât și pentru studenți în prelucrarea datelor din diverse domenii. Pe de altă parte, pentru studiarea mai eficientă a textelor scrise cu mâna este nevoie de un sistem care recunoaște, transcrie și caută automat în documente istorice scrise cu mâna.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
9.1.1.	Recunoașterea scrisului	<i>Recunoașterea scrisului: recunoaștere optică a caracterelor (OCR) pentru a identifica și transcrie textele din documente manuscrise. Instruirea modelului: Posibilitatea ca utilizatorii să poată antrena modelele de recunoaștere pentru a îmbunătăți performanța OCR pe tipuri specifice de manuscrise sau texte. Editarea transcrierilor: Utilizatorii pot corecta și edita transcrierile generate automat. Gestionarea colecțiilor: Să permită organizarea eficientă a documentelor, gestionarea colecțiilor și partajarea materialelor cu alți utilizatori. Suport pentru diferite tipuri de manuscrise: Software-ul să poată gestiona o varietate de manuscrise, inclusiv cele cu scris de mână veche sau deteriorate. Să poată fi accesat prin intermediul API metagrapho. Să funcționeze bine pe orice cantitate de pagini și procesarea volumelor mari de documente.</i>	1/5 ani
9.1.2	Software	<i>Software: manipulare de date, vizualizare, statistici și raportare automată, interfața grafică</i>	6 cores/ 3 ani
9.1.3	Aplicație de scanare avansată	<i>Aplicație de scanare avansată – compatibil cu Scanner Professional de carte ImageAccess BookEye 5 V2A</i>	1
9.1.4	Instalabilă pe stații de lucru cu sisteme de operare Windows	<i>Instalabilă pe stații de lucru cu sisteme de operare Windows 7, Windows 8, Windows 10 32bit/64bit și funcționează cu scannerele din familia BookEye 5 Professional, fiind disponibilă cu interfață inclusiv în limba română. - Denumire facilă și personalizată a fișierelor scanate în funcție de numele lucrării și a altor criterii - Posibilitate de salvare simultană în mai multe tipuri de fișiere (JPEG, TIFF, PDF, PDF multipagină) - Posibilitate de reluare a lucrării de scanare ulterior din locul unde s-a făcut oprirea - Posibilitate de corecții punctuale în lucrare după finalizarea acesteia: ștergere/ inserare/ înlocuire imagini, schimbare denumire fișiere, exportul imaginilor scanate și în alte formate decât cele setate inițial, etc. - Divizarea zonei de scanare cu privire la un document este necesară. - Definirea anumite zone ale unui document pentru a extrage prin scanare zonele de interes. - Funcția Rescan</i>	1

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
		- Urmărirea fluxului de lucru - Template-uri personalizate pentru parametrii de scanare specifici lucrării, de denumire a fișierelor și de locații de captură și salvare - Generarea automată a numelor de fișiere, directoare și structuri de directoare folosind variabile individuale sau combinații de variabile - Scurtături de la tastatură configurabile pentru a optimiza viteza de procesare - Suportă toate funcțiile Scan2Net ale scannerelor din familia BookEye, la care se adaugă funcții precum împărțire a imaginii scanate în două imagini distincte, extracții de zone selectate din pagină, zoom, rotire - Interfața permite operatorilor să selecteze un număr variabil de ferestre de imagine, afișaj integrat full-screen, scalare a imaginii individuale pe orizontală, verticală sau adaptate la dimensiunea ferestrei - Taie, șterge, înlocuiește și inserează o imagine selectată într-o lucrare generată anterior - Creează fișiere PDF cu mai multe pagini și fișiere TIFF cu mai multe pagini, pe lângă fișierele pagină cu pagină în format JPEG, TIFF comprimat/necomprimit sau PDF în funcție de setările din lucrare Garanție: Garanția aplicației software presupune punerea la dispoziție în mod gratuit a update-urilor lansate pe o perioadă de 3 ani de la livrare/instalare	

6.9.2. Software de traducere-se instaleaza pe unitate

La facultatea din Miercurea Ciuc, în cadrul programului de masterat Traducere și Interpretare desfășurăm activități de traducere în cadrul orelor practice de tehnica traducerii. Acest software de traducere avansată poate ajuta munca profesorilor și studenților care vor avea posibilitatea de a cunoaște și de a lucra cu programe de traducere existente pe piață.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
9.2.1.	-	Traducere nelimitată de texte, se poate încărca în aplicație/web texte de max. 20 MB. Programul de traducere oferă crearea și integrarea de 2000 glosare fiecare cu 5000 de itemi. Totodată versiunea Advanced oferă posibilitatea de administrare a textelor și traducerilor în echipă, single sign-on (SSO), și integrare CAT tool	1/5 ani

6.10. Lot 10 Software de anatomie VR genetice și biotehnologie

Loc livrare: Facultatea din Miercurea-Ciuc, P-ța Libertății nr. 1, jud. Harghita

6.10.1. Software de anatomie VR genetice și biotehnologie

Datorită software-ului specific și al platformei VR, studenții de la cursurile de chimie, chimia compușilor naturali, biologie, biologie moleculară și fiziologie pot înțelege și vizualiza structura moleculară, anatomia, procesele fiziologice și celulare mai repede și mai profund.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
10.1.1.	Pachet de software	- Constructor de molecule: predicția geometriei moleculelor, determinarea polarității legăturilor intermoleculare.	1/20 utilizatori

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
	ochelari VR compatibil cu Meta Quest 3, 20 de utilizatori	- Puzzle de anatomie umană: contine modele de intestine, sistemul de digestie si respiratorie, sistem muscular si sistemul osos uman. Se poate asambla si dezasambla modele in trei moduri de dificultate. - Modelare si manipulare obiectelor geometrice. - Software pentru antrenamente fitness, arte marțiale cu 50 planuri de antrenamente simulate de instructori Dan Cohen si Rachael Newsham - Anatomie umană pentru invatarea anatomie generala. Functie de a taia modelul, cautare diferite parti, nomenclatura latina, teste. Conține schelet, sistem muscular, sistem nervos, sistem cardiovascular, sistem respirator, sistem tegumentar, sistem digestiv, sistem reproducător, sistem limfatic, țesut conjunctiv, model anatomic al ochiului, model anatomic al urechii, secțiune transversală a dintelui, cruce. -secțiunea pielii. - Software pentru imitare un laborator virtual rapid, ciudat, unde utilizatorii pot interacționa cu o serie de utilaje avansate și creații robotice adorabile. În încercarea lor de a restabili puterea navei lor, utilizatorii vor învăța, de asemenea, totul despre tabelul periodic, particulele subatomice și proprietățile elementare. - Software pentru chimie educationala cu mai multe module. Țineți moleculele în mână pentru echilibrarea reacțiilor, Trage particule pentru a crea atomi în structura atomului, Lucrați linia de asamblare a sărurilor pentru a învăța nomenclatura sărurilor. 10 module de chimie: structura atomului; legături chimice; echilibrarea reacțiilor; hidrogen și oxigen; acizi, baze și săruri; săruri; moli și molaritate 1-2; reacții redox; 2 module de Fizica: Electricitate, Reacții Nucleare; Planuri de lecții; Portalul profesorilor care le permite profesorilor să desfășoare lecții de VR și să acceseze cele mai bune practici - simulator în realitate virtuală a unui laborator de știință școlar, precum și o experiență de modelare a moleculelor. - software pentru modelarea macromolecule: proteine si ADN. Se poate importa structuri moleculare din RCSB Protein Databank, Pubchem și Drugbank. Manipularea structurile moleculare întinzându-vă literalmente și apucându-vă, rotind sau măbind molecula. Vizualizare Atomi, Reziduuri, Lanțuri sau Proteine ca Stick, Wire, Ball & Stick sau Van der Waals. Măsurare distanța și unghiurile dintre atomi. Mutarea aminoacizii și ciclează prin conformațiile rotamerului. Construire cu orice element din tabelul periodic. Simulări de minimizare. Duplicare sau împărțiți orice zonă selectată a structurii dvs. pentru a modifica sau exporta independent. Suport multi-utilizator privat și public, inclusiv modul 2D. Cameră în aplicație pentru a captura și exporta imagini. Salvarea spațiului de lucru, exportare moleculelor, structurilor în format PDB si SDF. Animatii traiectoriale PDB. Support liganzi multi SDF. Suport pentru hărți cu densitate electronică (CCP4 și DSN6). Încărcare molecule nelimitate.	

6.10.2. Software de biologie moleculară

Software pentru analiză genetică și proiectarea clonării moleculare, analiza și vizualizarea secvențelor de ADN, simularea metodelor de testare ADN, proiectare vectori ADN, simularea clivării cu enzime de restricție, reacției de ligare și al separării moleculelor de ADN prin electroforeză. Simulările permit studenților să compare rezultatele experimentale in silico cu rezultatele in vitro. Urmărire integrată și vizualizare a datelor de analiză pe o singură platformă, în loc de analiză manuală sau multiplatformă a secvențelor de lucru.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
10.2.1.	Software pentru proiectare vectori de clonare pentru Gateway cloning	<i>Software pentru proiectare vectori de clonare pentru Gateway cloning, Gibson Assembly, In-Fusion Cloning, TOPO cloning; simulare: PCR, geluri agaroză, digestie de restricție; opțiuni de translație: ORF, reverse translație din proteina; Anotare a secvenței: automata și manuală; Aliniere a secvențelor: Paiwise și multi aliniere a secvențelor ADN și proteina cu algoritmi: Clustal Omega, MAFFT, MUSCLE sau T-Coffe; Contig Assembly; Editare a secvențelor; compatibilitate: Cross platform Windows, macOS, Linux. Licența permanentă, academică pentru 5 utilizatori.</i>	1/5 utilizatori

6.10.3. Software de proiectare și analiză a secvențierii

Software-ul de proiectare și analiză a secvențelor de nucleotizi ilustrează analiza secvenței, ajustarea oligonucleotidelor pe template, calculele perechilor de amorsă (temperatura de topire T_m , raportul GC, etc.) și analiza secvențelor de acizi nucleici, facilitând astfel procesul de proiectare. În laboratoarele de bioinformatică și biochimie, proiectarea primerilor și a oligonucleotidelor a fost realizată până în prezent în diferite interfețe (3-4 aplicații online) și într-un procesor de text. Din cauza acestei predări multidirecționale, cu interfețe multiple, studenții au avut dificultăți în stăpânirea tehnicilor de proiectare și analiză a primerilor.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
10.3.1.	Software pentru proiectarea și analiza amorselor de ADN	<i>Software pentru proiectarea și analiza amorselor de ADN pentru PCR. Mod de afișare caracteristici (T_m, numărul nucleotidelor, poziția amorselor) ale secvenței și amorselor în mod grafic (analiza duplexelor hairpin, palindrome) în timp real. Selectare de 4 amorse simultan. Informații detaliate ale amorselor: T_m calculat prin diferite metode, raportul GC, T_m în diferite soluții, duplecși, hairpin. Proiectare amorse pentru LCR. Cautare situsuri de restricții. Calcularea timpului de hibridizare. Funcție automată de proiectare și cautare amorse. Licența permanentă pentru 20 de utilizatori.</i>	1/20 utilizatori

6.10.4. Software de management de laborator

Software pentru gestionarea integrată a sistemului de laborator, pentru organizarea datelor privind inventarul, instrumentele, colecțiile de tulpini, secvențele, plasmidele, probele. Jurnale de utilizare a instrumentelor, urmărirea reparațiilor anuale ale instrumentelor, aplicație e-notebook pentru protocoale, proiectarea experimentelor și înregistrarea datelor, procesare primară. Aceasta facilitează gestionarea zilnică a sistemului de laborator, precum și monitorizarea activităților didactice practice.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
10.4.1.	Platformă modulară de management all-in-one Technologie AJAX	<i>Platformă modulară de management all-in-one Technologie AJAX pentru navigare rapidă și lină. soluție bazată pe rețea web, permițând ușor acces de pe orice computer conectat în laborator datorită sistemului suport intranet și internet. Interfața API, integrare LDAP/AD Funcția cautare după cod de bară Conformitatea FDA și a integrității datelor (CFR21 partea 11, Anexa 11, ISO) 13 module de inventar complet configurabile Asistență (sistem de bilete) Caiet electronic de laborator - optional Înregistrări, date și pagini nelimitate.</i>	1/20 utilizatori

6.10.5. Software laborator virtual

Software-ul educațional specializat a fost dezvoltat pentru a oferi studenților o gamă largă de activități interactive și de simulare de laborator, însumând peste 300 de simulări pentru activități de laborator. De o importanță deosebită pentru noi sunt lucrările de laborator disponibile în chimie și biologie, biologie moleculară, biochimie, enzimologie, culturi celulare, care se dovedesc esențiale în depășirea provocărilor cu care se confruntă la înțelegerea disciplinelor de bază și al tehnicilor de bază de laborator.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
10.5.1.	Software laborator virtual	<i>Software bazat pe web care nu necesită descărcări sau instalări</i> <i>Se poate integra cu LMS (Learning Management Systems) ca Google Classroom, Moodle, Canvas, Blackboard.</i> <i>Laborator virtual cu cel puțin 300 de simulatii în domeniul de biologie, chimie și fizica împărțite pe pachete de cursuri adecvate pentru licee, universități și profesioniști. Teste pentru studenți.</i> <i>Platforma pentru profesori cu posibilitatea de a urmări progresul studenților și a identifica părți unde studenții au dificultăți.</i> <i>Manuale de laborator pentru ghid pentru teme de acasă.</i> <i>Acces la o bibliotecă digitală de videoclipuri explicative, descriții teoretice și grafice.</i>	1

6.10.6. Software măsurare performanță sportivă

Sistem de monitorizare a jucătorilor în timp real, cu date de mișcare de înaltă precizie derivate din GPS, valori ale senzorului inerțial și monitorizare integrată a ritmului cardiac, care arată exacte, în timp real, ritmul cardiac și date despre jucători pentru sporturile de sală.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
10.6.1.	Software măsurare performanță sportivă	<i>Software bazat pe cloud și soluție de baze de date</i> <i>Accesul mai multor utilizatori</i> <i>Autentificare individuală sigură</i> <i>Zone de ritm cardiac personalizabile</i> <i>Zone de viteză personalizabile</i> <i>Rezultatele antrenamentului cu graficul ritmului cardiac</i> <i>Funcții de selectare și zoom pentru analiza ritmului cardiac</i> <i>Funcții de analiză a vitezei, distanței și sprintului</i> <i>Exportarea datelor sesiunii de antrenament în Microsoft Excel</i> <i>Rapoarte pe termen lung (săptămână, lună, sezon)</i>	1/20 utilizatori

6.11. Lot 11 Software ArcGIS

Loc livrare: Facultatea din Miercurea-Ciuc, P-ța Libertății nr. 1, jud. Harghita

6.11.1. Software ArcGIS

Sistemul informațional geografic (GIS) este un sistem care creează, gestionează, analizează și cartografiază toate tipurile de date. Conectează datele la o hartă, integrând datele de localizare (unde se află lucrurile) cu toate tipurile de informații descriptive (cum sunt lucrurile în acel loc). Acest lucru oferă o bază pentru cartografiere și analiză care este utilizată în știință. GIS îi ajută pe utilizatori să înțeleagă tiparele, relațiile și contextul geografic. Printre beneficii se numără îmbunătățirea comunicării și eficienței, precum și o mai bună gestionare și luare a deciziilor.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
11.1.1.	ArcGIS	<i>Capabilitățile de analiză spațială și crearea hărților de diferite tipuri, respectiv modelarea 3D și colectarea datelor, face posibilă analizele detaliate necesare în științele economice, sociale și ingineria mediului.</i> <i>Crearea, prelucrarea, integrarea analiza si afisarea datelor geografice la diferite niveluri.</i> <i>Instrumente pentru explorare, selectare, editare, afisare, analiza, simbolizare si clasificarea datelor, precum si pentru actualizarea metadatelor.</i> <i>Functii de geoprosesare si conversie a datelor, necesare pentru realizarea unor solutii complete GIS.</i> <i>Spatial Analysis and Data Science, 3D GIS</i>	1

6.12. Lot 12 Alte software – M-Ciuc

Loc livrare: Facultatea din Miercurea-Ciuc, P-ța Libertății nr. 1, jud. Harghita

6.12.1. Adobe Premiere Pro, Windows/Mac, licență educațională

Este o aplicație pentru editarea fișierelor .pdf, necesară la nivel de facultate pentru editarea și realizarea diferitelor dosare oficiale (de exemplu dosare de acreditare a specializărilor), permițând printre altele rotirea paginilor, copierea și exportarea în formate diferite a conținutului (excel, word, jpg), recunoașterea textului, corectarea erorilor de scanare, securizarea documentelor, crearea de documente cu câmpuri interactive.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
12.1.1.	Adobe Acrobat Pro	<i>Aplicația Acrobat Pro sau echivalent</i>	10 utilizatori /5 ani

6.12.2. Adobe Creative Suite 6 Design Standard ENG 65163188

Facultatea fiind localizată într-un oraș mai mic, are nevoie de o activitate PR intensivă pentru a atrage studenți, combinând filmarea și editarea filmulețelor, podcasturilor la rezoluție mare, conform cerințelor curente, fotografierea evenimentelor organizate și editarea fotografiilor la nivel înalt și crearea elementelor grafice pe calculator, printarea acestora și prezentarea lor în mediu online. Acest fapt presupune prezența unei suite de aplicații profesionale, compatibile între ele, capabile pentru crearea de conținut digital complex.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
12.2.1.	Adobe Creative Cloud sau echivalent	<i>Suită de aplicații profesionale pentru grafică, editare foto și video, cu licență anuală. Conține aplicațiile: Acrobat Pro, Photoshop, Illustrator, InDesign, Premiere Pro, After Effects, Lightroom, XD, Animate, LIghtroom Classic, Dreamweaver, Dimension, Audition, InCopy, Character Animator, Capture, Fresco, Bridge, Adobe Express, Premiere Rush, Photoshop Express, Media Encoder, Aero, Scanare, Completare și semnare, Acrobat Reader.</i>	3 utilizatori /5 ani

6.12.3. Pachete de programare informatice pentru analiza calitativă a datelor

În specializările de științe sociale (comunicare și PR, resurse umane respectiv sociologie) cadrul Facultății de SESUI din Miercurea Ciuc se predă atât metodele cantitative cât și metodele calitative de cercetare. Avem nevoie de cele mai puternice programe informatice folosite în universitățile lumii pentru a suporta cercetările calitative în domeniile sus menționate (și nu numai). Ca urmare, în pregătirea studenților ar juca un rol esențial procurarea

acestor programe pentru a facilita munca lor. Totodată acest program ar fi un ajutor real și pentru colegii din Facultate ale căror cercetare se axează pe această metodă de cercetare.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
12.3.1.	-	<i>Licență software (Windows), one time purchase, codificare automată pentru a identifica automat teme sau sentimente, analiza rețelelor sociale, vizualizare, analiza datelor</i>	30 / 5 ani
12.3.2.	-	<i>Transcriptor interface (28 limbi suportate), licență pe un an</i>	4/5 ani

6.12.4. Platformă web pentru simularea managementului unor companiilor/investiții

Obiectivul general al site-ului/platformei de simulare a afacerilor este de a permite studenților de a dezvolta competențele și spiritul antreprenorial al studenților. Va fi o metodă interactivă de învățare. În timpul utilizării platformei cu scopul creării unor firme virtuale da către studenți, se vor îndeplini următoarele sarcini:

- să creeze un plan de afaceri și substrategii (de exemplu, marketing).
- parcurg etapele administrative de înregistrare a unei afaceri
- realizează unele sarcini contabile ale întreprinderii
- efectuează analiza eficienței economice și financiare a companiei

Lista echipamente necesare

nr. ID	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
12.4.1.	<i>Vom avea nevoie de un domeniu pentru site, care să fie accesibil pe internet. Operatorul economic selectat va trebuie să asigure elaborarea site-ului:</i> - design site; - introducerea conținut și dezvoltare; - garanție/mentenanță 3 luni de la data recepției. <i>Platforma online va trebui să fie realizată conform principiului KISS (Keep It Straight Simple) și să respecte următoarele cerințe tehnice minimale:</i> - PHP5, HTML5, CSS3, Javascript; - Compatibilitate desktop și mobil; - Responsive Web Design; - asigurare acces utilizatori; - asigurarea serviciilor de optimizare; - asigurare interfață în limba maghiară; - asigurare servicii de prevenire și combatere a riscurilor de securitate; <i>Programatorul va crea un site cu următoarele caracteristici:</i> • Utilizatorul (studentul) va înregistra pe site și fiecare student va avea propria sa • profil/fișă de sarcini, pagină de activitate, unde își încarcă materialul, care este • este verificat de către profesor. • După ce termină un modul, poate trece la următorul modul, după verificare. • În plus, site-ul va avea o secțiune privind bazele teoretice, de unde se poate descărca • teoriile necesare pentru a executa exercițiul. • Site-ul va avea o secțiune pentru exercițiile practice unde vor fi formularele pe care trebuie să le descărce, completeze și să încarcă. • Site-ul va fi extins în viitor, deoarece va fi dezvoltat în viitor pentru a include un modul de scrierea/elaborare proiectelor EU. <i>Prestatorul va livra Autorității Contractante codurile sursă necompilete, editabile ale părților componente ale platformei, inclusiv a elementelor de grafică, precum și toate informațiile relevante privind programele folosite pentru dezvoltare. Având acces la serverul Facultății, prestatorul va instala codul și va încărca toate datele</i>	1

nr. ID	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
	<i>necesare funcționării site-ului. Prestatorul va asigura, pe o perioadă de 3 luni de la predarea site-ului, cu titlu gratuit și prin mijloace proprii, rezolvarea disfuncționalităților de dezvoltare apărute și corectarea erorilor de aplicație apărute. Prestatorul va pune la dispoziția Autorității Contractante un manual de utilizare.</i> <i>La nivel general pentru elaborarea platformei vom avea nevoie de un subdomeniu pe platforma web al facultății. Acest site va conține 3 module: site web public pentru studenți, un modul pentru profesori și un modul de administrare.</i> <i>Pe site, utilizatorul (studenții și profesorii) se înregistrează și fiecare student trebuie să aibă propria fișă de date/fișă de sarcini/pagină de activități unde își încarcă materialul, care este verificat de profesor. Pagina va fi împărțită în niveluri (module). odată ce exercițiile studentului sunt verificate de către profesor, studentul trece la un alt modul (studentul poate completa sarcinile pas cu pas și, după verificare, elevul poate trece la nivelul următor).</i> <i>În plus, pagina ar trebui să aibă o secțiune Bazele teoretice, unde se pot descărca teoriile necesare pentru a finaliza exercițiul.</i> <i>Site-ul ar trebui să aibă, de asemenea, un link către formularele necesare pentru a completa exercițiile practice, de unde le puteți descărca, completa și încărca. Site-ul ar trebui să fie extensibil, deoarece am dori ca în viitor să îl dezvoltăm cu un modul pentru scrierea aplicațiilor.</i> <i>Structurarea informației se va face în mod arborescent, cu categorii și subcategorii. Harta site-ului se va genera și actualiza automat. Beneficiarul va întocmi harta site-ului cu schema de detaliu privind conținutul fiecărei pagini în parte. Design-ul site-ului va fi elaborat cu acord comun.</i> <i>Pagina de simulare va fi creată în limba maghiară.</i> <i>Platforma va avea incorporat un motor de căutare după cuvinte-cheie introduse, căutarea efectuându-se în tot conținutul site-ului, inclusiv după cuvintele-cheie definite pentru documentele încărcate pe site. Rezultatele căutării vor fi afișate după relevanță și data încărcării.</i> <i>Conținutul va fi optimizat pentru utilizarea browser-elor: Microsoft Edge, Firefox, Opera, Chrome, ultimele 3 versiuni.</i> <i>Proiectarea paginilor trebuie să îndeplinească cerințele de compatibilitate și accesibilitate acceptate la nivel mondial drept standarde internaționale în domeniu.</i> <i>Cerințe privind grafica</i> <i>Designul site-ului trebuie să fie atrăgător, cu sobrietatea necesară imaginii unei instituții universitare, dar fără a da impresia de rigiditate.</i> <i>Contrastul dintre litere/scriș și fond trebuie să fie suficient de mare pentru vizualizarea rapidă a conținutului. Fonturile utilizate vor asigura lizibilitatea textului indiferent de browser sau platforma utilizatorilor.</i> <i>Propunerile grafice trebuie să creeze un concept vizual unitar. Se vor prezenta două propuneri din care se va alege una (se va întocmi un proces verbal cu propunerea aleasă anexată). Stilul de scriere trebuie să fie unitar în toate paginile în funcție de categorie (titlu, cap listă, listă, text, etc.). Toate paginile, cu excepția primei pagini, vor avea același design de bază. Se va asigura o unitate crescută în cadrul fiecărui modul / fiecărei secțiuni a platformei. Designul va fi optimizat pentru rezoluții mici (varianta mobilă), medii și mari (varianta desktop).</i> <i>Cerințe referitoare la interfața cu utilizatorul</i> <i>Interfața site-ului trebuie proiectată ținându-se cont de recomandările și standardele naționale și internaționale existente în domeniu. Soluția proiectată și realizată trebuie să conțină 3 secțiuni esențiale:</i> - <i>Interfața student – care reprezintă partea publică a site-ului accesibilă tuturor studenților Internet, adică partea site-ului afișată la deschiderea URL a site-ului.</i>	

nr. ID	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
	- Interfața membri Facultate (profesori) - care reprezintă interfața prin intermediul căreia se va asigura furnizarea de informație în cadrul site-ului, precum și prin intermediul căreia se va realiza comunicarea între student-profesor . - Interfața administrator – care reprezintă interfața site-ului prin intermediul căreia va fi posibilă administrarea structurii și conținutului site-ului (aprox. 2-2 administratori, informaticieni). Interfața administrator și Interfața membri proiect (profesori) trebuie să fie accesibile doar unor persoane autorizate (trebuie făcută verificarea după user și parolă pentru a acorda acces la interfață). Modulul de login va avea implementată o funcție de tip CAPTCHA (completely automated public turing test to tell computers and humans apart) pentru verificarea identității utilizatorului, va avea timeout și blocare automată, pentru o perioadă de timp, în cazul introducerii unei parole eronate de 3 ori consecutiv. Parola din modulul de login va fi ascunsă și încriptată. Administratorul va putea adăuga, șterge sau modifica informațiile din site, inclusiv conturile de utilizator și parolele. Pentru actualizarea informației pe secțiunea generală a site-ului, Prestatorul va realiza o interfață care să ofere posibilitatea administrării și utilizării facile de către personalul responsabil, non- tehnic, și care să permită formatarea textului introdus și introducerea semnelor diacritice. Se vor utiliza fișiere CSS externe, iar site-ul se va structura utilizând „div-uri” arborescente. Astfel elementele vor fi separate și configurabile individual. Modulul de administrare va permite inserarea aceluiași text, imagine sau fișier audio/video în toate paginile site-ului simultan sau doar în anumite pagini selectate. De asemenea, va permite ordonarea paginilor în cadrul structurii arborescente. Se vor folosi stiluri CSS pentru afișarea diferențiată a meniurilor principale, a sub- meniurilor și a link-urilor către articole. Va exista un stil implicit pentru textul introdus. Cerințe minimale referitoare la baza de date La baza platformei online trebuie să stea o bază de date în care să fie salvat tot conținutul său, cu excepția documentelor externe mari în format PDF, DOC, RTF, XLS, ZIP, JPG, AVI, MPEG, etc. În calitate de Sistem de Gestiune a Bazelor de Date trebuie utilizate preponderent cele libere (cu licență GPL). Baza de Date va conține 3 categorii de informație: - Metainformație. Reprezintă informația care va conține reguli de administrare și vizualizare a conținutului site-ului (structură, afișare informație, redactare informație, configurări adiționale, etc.). - Informație de conținut. Reprezintă informația de conținut a site-ului introdusă de administratori și vizualizată de utilizatori (pagini HTML de context, documente DOC, RTF, XLS, PDF, JPG, etc.). - Informație de sistem. Reprezintă informația introdusă în mod automat de către sistem. Aceste informații pot fi: rezultatele sondajelor, informația statistică de vizitare a site-ului, etc. Accesul la informația Bazei de Date va fi asigurată în 3 regimuri: - Regimul de vizualizare documente de interes public – disponibil tuturor categoriilor de utilizatori Internet prin intermediul interfeței utilizator internet; - Regimul de vizualizare operatori – disponibil operatorilor prin intermediul interfeței membri, prin care pot fi accesate toate informațiile stocate în baza de date; - Regimul de actualizare – disponibil doar administratorilor prin intermediul interfeței administrator. Cerințe și principii de asigurare a securității Site-ul trebuie realizat asigurând existența a 3 nivele de acces:	

nr. ID	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
	- Administrator – este nivelul de acces la ”interfața administrator” cu drepturi absolute asupra interfeței administrator și a datelor bazei de date. Acest nivel de acces dispune de toate drepturile funcționale: gestiune structură site, gestiune comentarii, gestiune conținut, gestiune pagină principală, gestiune utilizatori, reorganizarea informației, vizualizare informație statistică, etc. - Operatorul Profesor – este un nivel de acces la ”Interfața membri proiect” cu drepturi de postare, verificare și editare documente, scrierea mesajelor și notelor, tot ce este important în legătură cu conținut (3 profesori). - Utilizator Student – reprezintă un nivel limitat de acces care poate accesa pe site, poate descărca documentele și poate încărca documentele necesare pentru fiecare modul. Pe lângă acesta poate trimite și mesaje e-mail. Autentificarea studenților/profesorilor se va face prin introducerea datelor înregistrate în câmpurile „cont” și „parolă”, drepturile utilizatorilor fiind alocate în conformitate cu nivelurile de acces. Va fi inclusă o secțiune pentru înregistrare utilizatori noi și respectiv tip „am uitat parola”. Platforma online trebuie să suporte comunicații software prin protocol criptat; parolele introduse în scopul realizării login-ului administratorilor vor fi în mod obligatoriu criptate. Va trebui să existe posibilitatea de implementare a unui sistem de autentificare - Pluggable authentication; Platforma online va trebui să fie configurată astfel încât să ofere protecție pentru următoarele vulnerabilități: - Cross-site scripting (XSS) și reflected (RXSS) - Information leakage - Content spoofing - Predictable resource location - SQL injection - Insufficient authentication - Insufficient authorization - Abuse of functionality - Directory indexing - HTTP response splitting - Alte vulnerabilități cunoscute ale programelor utilizate în dezvoltarea platformei. Prestatorul va efectua review-uri periodice ale incidentelor de securitate și riscurilor de securitate și va realiza optimizările necesare. Va notifica, de asemenea, Autoritatea Contractantă cu privire la incidentele majore de securitate survenite pe perioada monitorizării (3 luni după predare). <i>Cerințe de performanță</i> Codul sursă să fie optimizat corespunzător pentru o funcționare rezonabilă a site-ului”. <i>Mentenanță, actualizare, dezvoltare și instruire</i> Prestatorul se obligă ca pe perioada de derulare a contractului: - să actualizeze conținutul platformei cu informații furnizate de Autoritatea Contractantă (text, multimedia, etc.) la cererea Autorității Contractante (pe durata primelor 6 luni de la receptia site-ului); - să optimizeze materialul multimedia ce va fi adăugat pe site la cererea Autorității Contractante (pe durata primelor 6 luni de la receptia site-ului); - să dezvolte platforma în concordanță cu necesitățile sesizate la cererea Autorității Contractante (pe durata primelor 3 luni de la receptia site-ului); - să evalueze riscurile de securitate și să efectueze optimizări pentru asigurarea securității cu o periodicitate lunară și la cererea Autorității Contractante (pe durata primelor 3 luni de la receptia site-ului);	

nr. ID	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
	- prin mijloace proprii și fără costuri suplimentare, să remedieze disfuncționalitățile sesizate și să corecteze erorile de aplicație apărute (pe durata primelor 3 luni de la receptia site-ului). Prestatorul va oferi consultanță și suport tehnic gratuit pe toata durata contractului.	

6.12.5. Baze de date CEIC, EMIS pentru cercetare-inovare

Facultatea din Miercurea-Ciuc are în gestionare 5 programe BSc și 2 program MSc de profil economic. Educația superioară economică are la bază cercetările economice și de afaceri, care au nevoie de baze de date, la nivel macro și la nivel microeconomic, de asemenea. În domeniul științelor sociale în general, în domeniul economic în special fără date secundare cercetare devine foarte costisitoare, deoarece toate informațiile trebuie culese din surse primare. Am ales un număr de 6 baze de date internaționale, care au tarife și modalități de achiziții diferite, dar toate servesc la o mai bună cunoaștere a piețelor, economiilor și a întreprinderilor la nivel global, european și național.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
12.5.1.	SEMRUSH – sau echivalent	Un instrument de marketing digital all-in-one care oferă o gamă largă de funcții pentru a ajuta companiile să-și îmbunătățească vizibilitatea online și să-și optimizeze strategiile de marketing. Oferă o suită de instrumente pentru cercetarea cuvintelor cheie, auditul site-ului, urmărirea clasamentului, analiza backlink-urilor, analiza concurenților, managementul rețelelor sociale, optimizarea conținutului și multe altele. Oferă perspective și date pentru a ajuta companiile să înțeleagă strategiile concurenților și să-și optimizeze propriile campanii pentru a-și crește prezența online, pentru a genera mai mult trafic către site-ul lor web și, în cele din urmă, pentru a genera mai multe clienți potențiali și vânzări.	1
12.5.2.	STATISTA – sau echivalent	O sursă de date de mare valoare în analiza diferitelor piețe. Este foarte valoros pentru dezvoltarea de materiale educaționale de marketing, strategii de marketing, online marketing. Pe de altă parte este o sursă foarte valoroasă în cercetările care vizează prezența firmelor pe piață. Furnizor de top de date despre piață și consumatori. Oferă acces la informații și date statistice dintr-o gamă largă de industrii, inclusiv tehnologie, asistență medicală, finanțe și multe altele. Platforma oferă utilizatorilor acces la peste 1,5 milioane de statistici, prognoze și infografice pe subiecte precum utilizarea rețelelor sociale, dispozitivele mobile, comerțul electronic și multe altele. Un instrument de cercetare a pieței care oferă analize aprofundate și perspective asupra unei game de industrii și piețe. Oferă utilizatorilor acces la rapoarte detaliate despre subiecte precum dimensiunea pieței, tendințele, jucătorii cheie și factorii de creștere.	1
12.5.3.	EMIS CEE+SEE UNIVERSITY – sau echivalent	Platformă de informare pentru universități privind piețele emergente. Furnizor de informații despre companii, industrii și țări, folosită de experți în cercetarea proprietară a companiilor și a industriei. Totodată este un agregator al celor mai bune surse de informații globale și locale. Asigură accesul studenților și al cadrelor didactice la resurse reale din industrie, ideale pentru cercetarea în domeniul economic. Conține 168+ țări cu piețe emergente, știri, cercetări, previziuni și statistici macroeconomice din mai multe surse, precum și baza de date proprie M&A 156.000+ tranzacții de fuziuni și achiziții, cercetări, evaluări și previziuni.	1

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
12.5.4.	INVESTING – sau echivalent	<i>INVESTING – sau echivalent</i> <i>Sunt disponibili indicatorii financiari, raporturile și analizele ale jucătorilor de pe piața de capital globală. Datele solicitate pot fi salvate imediat într-un tabel Excel și nu trebuie introduse manual una câte una. Mai mult, diferite modele financiare pot fi accesate referitoare direct la companii.</i>	1
12.5.5.	OPENAI	<i>versiunea pro sau echivalent</i>	1
12.5.6.	WRITESONIC – sau echivalent	<i>Bazată pe inteligența artificială, care permite utilizatorilor să genereze ușor texte, cum ar fi postări de blog, descrieri de produse, titluri și slogane, postări pe social media și multe altele. Poate fi util în educația de marketing deoarece poate ajuta la dezvoltarea unor procese de scriere mai eficiente.</i>	1
12.5.7.	CREFOPORT – sau echivalent	<i>Sa contina toate datele financiare a tuturor companiilor din Ungaria. Conține bilanțurile complete ale companiilor, instituțiilor financiare, ONG-urilor, municipalităților, companiilor de asigurări în tabele separate pentru fiecare an între 2004 și 2022. Include și codul CAEN al întreprinderilor, date privind sediul, clasificarea IMM-urilor, anul înființării, statutul juridic, date privind proprietatea și o tabela separata despre sucursalele și filialele. Datorită naturii Big Data, după interogări și tabulări adecvate, acestea ar putea fi utilizate de întreaga comunitate universitară în scopuri de cercetare științifică și educaționale.</i>	1

6.13. Lot 13 Echipamente digitale pentru a sprijini continuarea studiilor elevilor cu deficiențe de vedere

Loc livrare: Facultatea din Miercurea-Ciuc, Miercurea Ciuc piața Libertății nr. 1, jud. Harghita

6.13.1. Echipamente digitale pentru a sprijini continuarea studiilor elevilor cu deficiențe de vedere

Universitatea Sapiientia inclusiv Facultatea din Miercurea Ciuc stabilește măsuri pentru asigurarea condițiilor corespunzătoare pentru toate persoanele cu dizabilități privind accesul atât în spațiile administrative cât și cele de învățământ care aparțin instituției. Chiar dacă condițiile necesare sunt împlinite pentru a facilita deplasarea și participarea în mediul și spațiul academic a persoanelor cu dizabilități, lipsesc componentele active care oferă studenților cu dizabilități de vedere acces la informație și educație de calitate. Astfel, asigurarea accesului la educație incluzivă și de calitate presupune materiale și tehnologii asistive corespunzătoare. În absența adaptărilor necesare obiectivul pentru a sprijini continuarea studiilor elevilor/studentilor cu deficiențe de vedere poate rămâne neatins și nu vor beneficia de aceleași oportunități ca și colegii lor tipici.

Pentru a putea oferi studenților cu deficiențe de vedere educație formală și incluzivă de calitate este nevoie de implementarea în cadrul facultății a unui sistem complex de ghidaj cu tehnologie avansată care asigură orientarea în spațiul înconjurător și oferă informații în format audio studenților/persoanelor cu deficiențe de vedere, precum și dotarea facultății cu echipamente și software asistive avansate (Displayuri Braille cu tastatură, laptopuri cu caracteristici speciale) care ajută studenții în derularea activităților specifice.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
13.1.1.	Sistem complex de ghidaj	<i>Sistem complex de ghidaj, difuzor și ieșire audio, mufa audio, control prin microprocesor, programabile, microfon incorporat, control volum, conexiune Bluetooth, conexiune RF, stocare audio memorie, bec activare</i>	3
13.1.2.	Displayuri Braille cu tastatură	<i>Displayuri Braille cu tastatură, minim 20 de celule Braille, tastatura Braille, Pad tip cursor, mod Book-Reader și Note-Taker, Conectivitate Bluetooth și conexiune micro USB, compatibil cu diferite sisteme de operare, traducere integrată înainte și înapoi (mai multe limbi), calendar, alarmă</i>	3
13.1.3.	Laptop special	<i>Laptop special, număr nuclee 8, diagonala display 13.6 inch, format display WQXGA, capacitate memorie min. 8 GB, tehnologie display</i>	3

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
		<i>IPS, capacitate SSD min. 512 GB, placa video 10-core GPU, camera web full HD, difuzoare, ecran tactil, microfoane, porturi 2 x Thunderbolt v3, WiFi, Bluetooth, sistem de operare Mac OS. Cititor de ecran multilingv și software de mărime a ecranului, tehnologie asistivă - software magnificatorul de ecran</i>	

6.13.2. Smart Board system+PTZ sistem de transmisie+ Proiector Wifi

Facultatea organizează atât conferințe naționale cât și internaționale cu participanți din diferite țări. În ultima vreme (mai ales în timpul pandemiei, dar și după) aceste conferințe au devenit hibride sau în unele cazuri sunt organizate exclusiv online. Pentru ca participanții să aibă posibilitatea de conectare de la distanță este nevoie de un sistem adecvat, performant. Totodată trebuie să existe și posibilitatea de înregistrare a acestor evenimente. Pentru a răspunde noilor cerințe din sectorul digital este nevoie de un sistem complet pentru asigurarea condițiilor corespunzătoare.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
13.2.1.	Laptop	<i>Laptop I7-12xxx, 1TB SSD, 32 GB Ram, FHD, Nvidia RTX 30xx..</i>	1
13.2.2.	PTZ Camera	<i>PTZ camera 20x zoom Full HD/60 fps (Interfețe video: SDI, HDMI, LAN (NDI), RS232 (In & Out), RS485, A-IN Compresie video H.264, H.264 +, Ieșire dual stream Protocol de control: VISCA / Pelco-D / Pelco-P; Baud Rate: 115200/9600/4800 / 2400 bps Interfața audio de intrare: intrare liniară de 3,5 mm pe linie dublă Format de compresie audio: Compresie audio AAC / MP3 / PCM Interfața HD HD: port IP 100M (100BASE-TX); Suport controlul protocolului VISCA prin portul IP. Protocol de rețea: RTSP, RTMP, ONVIF, GB / T28181, NDI)</i>	2
13.2.3.	PTZ controller	<i>PTZ controller compatibil cu camere</i>	1
13.2.4	Video-proiector	<i>Videoproiector min 6000 lumen, lens shift Horizontal +/-20% & Vertical +/-50%, Digital Keystone Horizontal & Vertical, distanța proiecție 2.5 m - 14 m, Laser, 1.60:1 zoom. WiFi, Miracast</i>	1

6.13.3. Echipament digital traducător-interpret

Există mai multe motive pentru care achiziționarea unui sistem mobil de traducere/ghid. Primul motiv este cel educațional. În cadrul facultății sunt trei specializări în domeniul filologie care pot folosi acest sistem pentru aprofundarea cunoștințelor de limbă, și a abilităților de traducător, interpretator. Sistemul poate fi folosit și în cadrul specializării din domeniul turismului pentru a obține abilități specifice turismului cu ajutorul aparatelor de ghid mobile. Al doilea motiv este cel științific. Facultatea organizează conferințe și dezbateri științifice unde aceste aparate se pot folosi cu un randament ridicat. Al treilea motiv este unul instituțional. Facultate noastră aflată într-o zonă geopolitică multilingvă, aceste aparate se pot folosi în cadrul evenimentelor oficial organizate de către facultate.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
13.3.1.	Unitate de transmisie	· Componentă de sistem cu canal de retur (comutabil) · 20 canale comutabile în gama UHF 863 - 865 MHz · Sincronizare automată cu receptoarele dintr-un grup · Afișaj LC-Display · Baterie litiu-polimer încorporată · Timp de funcționare: 17 ore	10

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
		· Contact de încărcare Micro USB · Priză mini jack de 3,5 mm pentru microfon · Unitate de microfon cu intrare suplimentară (3,5 mm) pentru media player · Microfon, căști si lanyard	
13.3.2	Receptor Talkback	· Componentă a sistemului cu canal de retur · 20 canale comutabile în gama UHF 863 - 865 MHz · Sincronizare automată cu receptoarele dintr-un grup · Afișaj LC-Display · Baterie integrată cu polimeri de litiu (3,7 V, 1300 mAh) · Timp de funcționare: aprox. 17 ore · Contact de încărcare prin micro USB · Mini-jack de 3,5 mm pentru căști · Microfon încorporat · Căști și lanyard	50
13.3.3	Microfon-Transmițător portabil UHF	· Capsulă dinamică · Cardioid · Carcasă metalică · Afișaj LCD · baterii AA sau cu un pachet de baterii · Interval de frecvență: UHF 863 - 865 MHz	5
13.3.4	Încărcător/încărcători compatibili cu unitățile de transmisie și receptor	· mobil · încărcare simultană a 50 de unități · LED-uri indicare stare aparat · Sursă de alimentare externă	Minim 1

6.14. Lot 14 - Spectrometria de absorbție atomică de grafit

loc livrare: Facultatea din Cluj, Cluj-Napoca calea Turzii nr. 4-14, jud. Cluj

6.14.1. Spectrometria de absorbție atomică de grafit

Spectrometrul AAS cu cuptor de grafit Agilent AA 240Z este un aparat de laborator care reprezintă a doua linie în analiza elementală a probelor de mediu pe lângă aparatul existent (spectrometrul MP-AES cu plasmă de azot, Agilent 4210). Cu acest aparat ar putea fi determinate acele elemente care nu pot fi determinate cu aparatul existent, și care sunt de importanță mare în analizele de mediu (ex. Cd, Pb, Ni, Cr, Co). Împreună, cele două aparate ar putea acoperi o analiză elementală completă de mediu.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
14.1.1.	Spectrometrul AAS cu cuptor de grafit Agilent AA 240Z	Surse spectrale: lampi codate, necodate si lampi de mare energie/fara electrod Fanta monocromatorului va fi variabila in latime intre 0.2 si 1 nm si in inaltime Domeniul spectral: 185-900 nm Repetabilitatea lungimii de unda < ±0.04 nm Corectie de fond la cuptor de grafit bazata pe efect Zeeman pana la 2.5 A Corectia de fond se va face la cel putin 2 frecvente modulate electronic Control din PC al inductie magnetice intre 0.1-0.8 Tesla ce permite optimizarea corectiei de fond si eliminarea interferentelor. Montura lampilor: lampi fixe, selectie cu oglinda mobila	1

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
		Numar de lampi: 4 cu selectie automata Numar de lampi de mare energie pe suport: cel putin 2 Preincalzirea lampii: Automata Se vor livra lampi codate de mare energie/fara electrod pentru cel putin urmatoarele elemente: As, Cd, Co, Cu, Ni, Pb, Sb, Tl, Zn. Cuptor de grafit cu efect Zeeman - Va avea implementat un concept de „temperatura constanta” pentru atomizare rapida si eliminarea interferentelor. - Va avea doua fluxuri de gaz inert pentru protectia tubului de grafit - Tubul de grafit va putea fi folosit cel putin 5000 de aprinderi - Debitul de argon vor fi variabile in timpul secventei de analiza a probei pentru a permite economisirea de gaz inert la temperaturi mici de lucru. - Domeniul de lucru: 50-3000 C cu increment 1 C - Pana la 20 de pasi de temperatura pentru un program - Viteza de incalzire: variabila pana la 2000 C/sec - Camera video ce permite vizualizarea in tubul de grafit in timp real pentru optimizarea adancimii de patrundere a pipetei in tubul de grafit si captura de imagini si inregistrari video din timpul analizei - Va avea un sistem de iluminare si vizualizare a pozitionarii pipetei fata de orificiile cuptorului/tubului de grafit - Sistemele de siguranta vor supraveghea: presiunea gazului inert, presiunea apei de racire, temperatura apei de racire, tubul de grafit, temperatura electromagnetului. Orice neregula va opri functionarea cuptorului.	

6.14.2. Aparat de cromatografie - LC

Scurtă prezentare: Cromatografia de lichide de înaltă performanță sau de înaltă presiune (HPLC), este o metodă de separare și de analiză calitativă și cantitativă cromatografică utilizată în biochimie și chimie analitică pentru separarea și cuantificarea compușilor chimici. Se poate folosi în educație cât și în cercetare de exemplu, determinarea, separarea și identificarea medicamentelor din diferite probe etc.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
14.2.1.	Sistem HPLC cu detector DAD	Pompa cu gradient cuaternar de inalta presiune - posibilitatea de a mixa minim 4 solventi de lucru ca faza mobila in acelasi timp; - domeniul de presiuni de lucru: minim 800 bari pe intreg domeniul de debit de lucru; - domeniul de debit: intre 0.001 – 5 mL/min, asigurat pe intreg domeniul de presiuni de lucru (minim 800 bari); - purjarea pompei sa poata fi facuta automat, din software-ul de control al sistemului cromatografic; - acuratetea debitului: nu mai mult de $\pm 1\%$; - precizia debitului: nu mai mult de 0.07% RSD si nu mai mult de 0.01 min SD; - precizia gradientului: nu mai mult de 0.15% SD; - acuratetea gradientului: nu mai mult de $\pm 0.4\%$; - sa poata realiza gradienti de faza mobila pe intreg domeniul de compozitie 0 -100%; - pasul pompei sa nu aiba o rezolutie mai mare de 300 pL; - pulsatie de presiune mai mica de 5 bari sau mai mica de 1%, oricare valoare este mai mare;	1

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
		- volumul intern al pompei sa fie de cel mult 350 μL pentru a putea realiza gradienti de compozitie ai fazei mobile cu intarziere redusa, la debite de 1 mL/min; - sistem de detectie automata a pierderilor de faza mobila; - degazor incorporat cu nu mai putin de 4 canale care sa asigure stabilitatea fazei mobilei si cel putin 1.5 mL volumul fiecarui canal de dagazere, pentru o eliminare cat mai buna a gazelor din lichide; - compensare automata a compresibilitatii independent de compozitia fazei mobile; - posibilitatea de a evalua starea sistemului tinand cont de anumite limite maxime de uzura setate si gradul de utilizare pentru programarea din timp a procedurilor de mentenanta; - posibilitatea de a monitoriza valoarea presiuni cu ajutorul software-ului; Termostat de coloane - domeniul de temperatura: reglabil pe intreg domeniul dintre 4°C (cel putin 10°C sub ambient) până la +85°C; - stabilitatea temperaturii: nu mai mult de ± 0.1 °C; - acuratetea temperaturii: nu mai mult de ± 0.5 °C; - posibilitatea de a pre-termostata faza mobila inainte de intrarea in coloana (cu volum de dispersie de 3 μL pentru gradienti de faza mobila rapizi); - timp de incalzire/racire: 5 min de la temperature ambientala pana la 40°C; 10 min. de la 40°C la 20°C; - capacitatea unui termostat: minim 4 coloane cu lungime de 30 cm sau 8 coloane cu lungimea de 10 cm; - cu minim două zone de temperatură controlate simultan și independent, tip Peltier (pentru un consum redus de energie electrica), cu posibilitatea de extindere pana la 4 zone termostatare independent (prin adaugare de module suplimentare); - sa fie prevazut cu un sistem pentru identificarea coloanelor care sa memoreze informatiile pentru trasabilitatea utilizarii coloanelor (serie, lot, numar de injectii, data primei injectii, temperatura maxima admisa, temperatura maxima la care a fost utilizata, presiunea maxima admisa, presiunea maxima la care a fost utilizata) si care sa ofere protectia coloanei prin interzicerea aplicarii unor parametri ce depasesc valorile de protectie memorate; - sa fie dotat atat cu senzor pentru detectarea pierderilor de faza mobila (lichide); - posibilitatea de a fi dotat cu valve automate pentru selectia automata a coloanelor sau cromatografie multidimensionala; Multisampler - sa permita analiza probelor cu vascositati diferite, pe un domeniu de 0,2 – 5 cp; - timp de injectie: nu mai mult de 10 secunde; - numar de pozitii pentru probe: minimum 430 de pozitii pentru flacoane standard de 2 mL; - sa permita in configuratia standard si alte formate pentru probe: flacoane de 1 sau 2 mL, flacoane 6 mL, microplaci cu 96 de pozitii, precum si combinatii ale acestora (intr-o singura secventa de lucru a autosampler-ului); - volum de injectie: pana la minim 100 μL și să existe posibilitatea de a mari volumul de injectie pana la maxim 1500 μL - precizia injectiei: nu mai mult de 0.15% RSD pentru arie masurata la 1 μL injectat (cafeina in apa);	

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
		-contaminare incrucisata intre probe (carryover) sa nu fie mai mare de 0.0009% (masurata cu clorohexidina); - permite termostatarea probelor pe intreg domeniul 4 – 40 °C ; - stabilitatea temperaturii: nu mai mult de $\pm 2^{\circ}\text{C}$ la 4°C; - posibilitatea de spalare externa a acului; - sa fie dotat sistem de detectie a pierderilor de faza mobila; - posibilitatea de a predictiona performanta sistemului tinand cont de starea actuala si gradul de utilizare pentru programarea din timp a procedurilor de mentenanta; - linearitatea injectiei: coeficient de corelatie $R^2 > 0.9999$ masurat cu cafeina in apa cel putin pe intervalul 0.1 -100 μL; - Detector DAD - detector UV-VIS cu sir de diode cu numar de diode: minim 1024; - sa furnizeze date 3D (cromatograma + spectre UV/Vis complete); - sa poata inregistra in timp real cromatograme la cel putin 8 lungimi de unda diferite; - domeniul de lungime de unda: de la 190 pana la cel putin 950 nm; - frecventa de achizitie a datelor: nu mai putin de 120 Hz, inclusiv pentru achizitia 3D; - sursa de radiatie: lampa de deuteriu; - lampa trebuie să posede sistem electronic de identificare pentru înregistrarea datelor referitoare la utilizare; - nivel de zgomot pe termen scurt: nu mai mult de $\pm 0.7 \times 10^{-5}$ AU la 254 nm si 750 nm; - drift : $< 0.9 \times 10^{-3}$ AU/hr la 254 nm; - acuratetea lungimii de unda: nu mai mult de $\pm 1\text{nm}$; - autocalibrarea lungimii de unda pe baza spectrului lampii de deuteriu; - verificarea lungimii de unda cu filtru de oxid de holmiu incorporat; - sa permita gruparea lungimilor de unda cu programare in intevalul 1 si 400 nm in trepte de 1 nm; - sa permita programarea dupa timp a anumitor parametrii de lucru: lungimea de unda, latimea picului, lampa On/Off, latimea de banda, autobalansul, domeniul de lungimi de unda; - sa fie echipat cu celula de flux cu drum optic de 10 mm (volum 13 μL si rezistenta la presiune de 120 bar) prevazuta cu sistem electronic de identificare pentru inregistrarea datelor referitoare la utilizare. - sa fie dotat cu senzor pentru detectarea scaparilor de faza mobila; - deschiderea fantei: setabila: 1nm, 2 nm, 4 nm, 8 nm; - Software complet de control si prelucrarea datelor. - sistem pentru achizitia si prelucrarea datelor cromatografice care trebuie sa asigure managementul proceselor analitice, de la controlul instrumentului complet, la stocarea si prelucrarea datelor, pana la generarea rezultatelor finale; - sa permita achizitia de date si prelucrarea acestora; - status-ul sistemului cromatografic sa fie continuu monitorizat si afisat; - sa includa functia Zoom pentru a vizualiza un anumit semnal in orice moment al analizei; - sa permita alegerea atributelor pentru afisare, cum sunt: marcheri pe cromatograme; liniile de baza; axele; timpii de retentie; numele componentilor; - sa aiba operatii de integrare cu urmatoarele capabilitati: functia de autointegrare pentru fixarea parametrilor; posibilitatea de definire a	

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
		evenimentelor de integrare; definirea interactiva a parametrilor de integrare; - softul sa poata realiza determinarile cantitative - softul sa permita raportarea rezultatelor specializata, inclusiv rapoarte tip "System Suitability" ; - sa includa algoritmi de detectare si integrare automata a peak-urilor; PC cu sistem de operare Windows 10 (computer si monitor) - computer și monitor în configurația recomandată de producător pentru funcționarea optimă a întregului sistem; - PC; - monitor; - sistem de operare Windows Professional 10 sau mai nou (sau echivalent) cu licență permanenta;	

6.15. Lot 15 Alte software – Cluj

Loc livrare: Facultatea din Cluj, Cluj-Napoca calea Turzii nr. 4-14, jud. Cluj

6.15.1. Software de cartografiere precisă a zgomotului

Scurta prezentare: SoundPLANnoise oferă instrumentele și bibliotecile necesare de care aveți nevoie pentru a executa proiectele de cartografiere a zgomotului în toate domeniile de aplicare. Fie că este vorba despre un studiu de zgomot pentru un plan de dezvoltare a clădirii, rapoarte de expertiză privind zgomotul la locul de muncă sau remedierea zgomotului: cu nucleul său de calcul puternic și de calitate asigurată, SoundPLANnoise este soluția profesională.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
15.1.1.	Software SoundPlan 9.0, varianta Academica	<i>SoundPlan 9.0, pachetul Traffic Noise Professional cu urmatoarele module: Modulul de baza, Modulul Road Noise, modulul Rail Noise, Modulul Wall Design, modulul Facade Noise Map, modulul Grid Noise Map, modulul Grid Cross Section Map, modulul Cartography, modulul 3D Graphics,, modulul GIS Interface</i>	1

6.15.2. ENVI Licenta Ingineria mediului și a proceselor

ENVI Concurrent Process License și **SARscape Basic/InSAR/Interferometric Stacking Bundle** sunt software ce se pot utiliza în analizele geospațiale, și sunt compatibile cu ESRI ARCGIS. Se poate folosi în cadrul programelor de studiu de licență și masterat pentru analize GIS avansate. Elaborând lucrări de licență și disertații.

În aceste activități se pot implica și elevii din învățământul preuniversitar ajutând elaborarea lucrărilor pentru conferințe și concursuri organizate pentru elevi.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
15.2.1.	ENVI License Academic Perpetual License	- Stație de lucru cu sistem de operare: Windows 10 /11 cu licență permanentă - Stație de lucru în configurația recomandată de producător pentru funcționarea optimă a întregului sistem; - Capabilitățile soft-ului: - citește diferite formate de imagini satelitare	1

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
		- permite descărcarea datelor de teledetecție din portaluri de date geospațiale populare - vizualizează benzi individuale de imagini satelitare sau afișează diferite combinații de benzi - preprocesează imaginile satelitare pentru analize suplimentare: calibrare radiometrică, corecție atmosferică, îmbunătățirea acurateții cromatică a imaginilor, îmbunătățirea rezoluției imaginilor, îmbunătățirea dimensiunilor spațiale ale imaginilor - realizează analiza componentelor principale în vederea reducerii dimensionalității imaginilor multi- și superspectrale - maschează pixelii nefolositori - creează imagini care constă din benzi din diferite surse (diferite imagini satelitare) - taie imaginile satelitare după coordonatele zonei de interes - îmbunătățește imaginile satelitare prin diferite filtre - imaginile georeferențiate pot fi mozaicate - clasifică imaginile satelitare în vederea extragerii datelor de folosință a terenurilor - găsește diferite ținte de materiale pe imaginile satelitare, precum: structuri artificiale, minerale sau vehicule - găsește pixeli care pot reprezenta erori spectrale și le exclude din analiză - detectează diferențele între mai multe imagini satelitare pe aceeași zonă, pe diferiți timpi - creează date în serii de timp, dacă există două sau mai multe imagini satelitare asupra aceleiași zone - cu diferite indici spectrale poate analiza sănătatea vegetației - clasifică modelul digital de elevație în diferite forme topografice, precum: văi, vârfuri, chei etc. - procesează date point cloud rezultate din date LiDAR - pot fi aplicate diferite operațiuni matematice pe benzile imaginilor satelitare - plotează diferite grafici pe baza informațiilor furnizate de pixelii din imaginile satelitare - afișează statistica imaginilor satelitare - pot fi suprapuse diferite imagini satelitare pentru analize suplimentare - georeferențiază imaginile pe baza punctelor de control la sol - ortorectifică imaginile - reproiectează imaginile satelitare - realizează prezentarea imaginilor satelitare (poate crea hărți) - poate procesa în batch imaginile satelitare - modulul ENVI SARscape permite procesarea și analiza datelor SAR (Synthetic Aperture Radar) și poate genera modele digitale de elevație, date de interferometrie și hărți de deformare a terenului - rezultatele pot fi integrate ușor în ArcGIS	

6.15.3. SARscape basic/InSAR/Interferometric Stacking Bundle

ENVI Concurrent Process License și SARscape Basic/InSAR/Interferometric Stacking Bundle sunt software ce se pot utiliza în analizele geospațiale, și sunt compatibile cu ESRI ARCGIS. Se poate folosi în cadrul programelor de studiu de licență și masterat pentru analize GIS avansate. Elaborând lucrări de licență și disertații.

În aceste activități se pot implica și elevii din învățământul preuniversitar ajutând elaborarea lucrărilor pentru conferințe și concursuri organizate pentru elevi.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
15.3.1.	Modulele SARscape Basic & InSAR & Interferometric Stacking Bundle Academic Perpetual License	- Stație de lucru cu sistem de operare: Windows 10 /11 cu licență permanentă - Stație de lucru în configurația recomandată de producător pentru funcționarea optimă a întregului sistem; - Modulul Basic are următoarele capacități: - generează produse SAR bazate pe intensitatea imaginilor - folosește tool-ul Focusing pentru procesarea următoarelor imagini satelitare: ERS-1/2 SAR, JERS-1 SAR, ENVISAT ASAR, ALOS PALSAR-1 - prin filtrarea Gaussiană și Gamma poate reduce fenomenul de speckle - Modulul de Interferometrie are următoarele capacități: - procesează imaginile SAR, folosind metoda interferometriei diferențiale pentru a genera coerența imaginilor, modele digitale de elevație și harta deplasărilor de teren - acest modul este complementat de: - ScanSAR Interferometry procesează imaginile InSAR și DInSAR pe suprafețe mari de teren - Interferometric Stacking realizează analiza Small Baseline Subset (SBAS) și Persistent Scatterers (PS) care ne ajută în realizarea hărților de deformare - SAR Polarimetry/Polarimetric Interferometry (PolSAR și PolInSAR) procesează imaginile polarimetrice - Quality Assessment Tool corectează din perspectivă geometrică, radiometrică și polarimetrică imaginile SAR	1

6.16. Lot 16 – Drone

Loc livrare: Facultatea din Tg. Mureș, Corunca calea Sighișoarei nr. 2, jud. Mureș

6.16.1. Ochelari VR cu urmărire a mâinii

Scurta descriere: Punerea în funcțiune virtuală a sistemelor de producție este un obiectiv major în industria modernă. Cu ajutorul echipamentelor, studenții de la diferite discipline din cadrul universității, deja în timpul anilor de facultate, vor avea ocazia să experimenteze beneficiile utilizării realității virtuale (VR), realității augmentate (AR) și realității mixte (XR sau MR) în operațiunile de proiectare și de întreținere a sistemelor de producție. În consecință, echipamentele trebuie să fie compatibile cu pachetele software utilizate în cadrul universității și ar trebui, de asemenea, să permită dezvoltarea de diverse proiecte studențești în aceste domenii. În plus, interactivitatea manuală cu modelele virtuale este importantă, iar echipamentul ar trebui să permită acest lucru.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
16.1.1.	Ochelari VR cu urmărire a mâinii	• Optica: Lentile holografice transparente • Rezoluție holografică: min. 2k • Memorie: 4 GB DRAM • Stocare: 64 GB • Conectivitate: WiFi 802.11ac, Bluetooth 5.0, USB Type-C • Durata de viață a bateriei: min. 1h • Urmărirea mișcării a capului de tip "inside-out tracking"- fără senzori exteriori • Urmărirea mâinilor: detectarea a două mâini, manipulare directă a modelelor virtuale • Urmărirea ochilor: Urmărire în timp real	1

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
		- Senzor de adâncime - Unitate de măsurare inerțială (IMU) - Cartografiere spațială: în timp real - Captarea și salvarea realității mixte: hologramă și mediu fizic - Compatibilitate: produse Autodesk, Unity3D - Posibilitate de dezvoltare aplicații industriale - Compact, fără cabluri	
16.1.2	Dispozitiv VR cu urmărire a mâinii	- Optică/Afișaj: posibilitatea VR/AR/MR - Rezoluție: min. 4k - Pixels per degree (PPD): min. 50 - Rata de reîmprospătare: min. 75Hz - Câmp vizual: min. 120° x 90° - Urmărirea mișcării a capului de tip "inside-out tracking"-fără senzori exterioare - Modul pt. urmărirea mâinilor: detectarea a două mâini - Controler separat pentru mâna dreaptă și stângă - Urmărirea ochilor: urmărire în timp real - Senzor de adâncime - Cartografiere spațială: în timp real - Compatibilitate: produse Autodesk, Unity3D	1

6.16.2. Dronă agricolă utilitară

Scurtă prezentare: Echipament pentru efectuarea diferențiată a tratamentelor fitosanitare și nutriționale în condiții de eficiență tehnologică și economică și impact ecologic sustenabil. Este elementul aplicativ final în lanțul digitalizat al utilizării dronelor. Prin aceasta studentul va putea valorifica informațiile tehnologice premergătoare digitalizate în efectuarea optimizată a tratamentelor nutriționale și fitosanitare, dar și dozarea.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate
16.2.1.	Dronă agricolă utilitară	- dronă de pulverizare cu rezervor de 30 L - potrivită pentru agricultură, pomicultură și viticultură - duze centrifugale, rotative, electrostatice - timp de zbor ~ 10-15 minute - raza de zbor ~ 0-1500 m - înălțimea zborului ~ 0-20 m - viteza de zbor ~ 0-10 m/s - temperatura de funcționare între 10°C și 70°C - umiditate ~0-90% - viteza de pulverizare 0-8 m/s - lățime de pulverizare ~ 11 m - debit de pulverizare ~ 16 l/min - eficiență de pulverizare ~ 5000 m²/oră - debit de aer descendent ~ 4-15 m/s - rezistență la vânt ~ 10 m/s - sistem de propulsie - motor fără perii cu magneți permanenți - rezistent la apă conform standardului IPX7 - FOC – PMSM (Motor sincron cu magneți permanenți bazat pe control orientat pe câmp) - elice din fibră de carbon - ESC 490 Hz (integrat în motor) - controler de zbor CPU dublu - IMU triplu - barometru dublu	1

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate
		- telecomanda 16 canale + 5 canale PWM - sistem Android integrat cu ecran fHD de 5,5 inchi cu luminozitate ridicată (1000 nits) - slot pentru cartela SIM 4G, baterie integrată de 10.400 mah (7,4 V), greutate 850 g - aplicația de control al aplicației Android - compatibil cu Google Maps și importul fișierelor KML - baterie compatibilă - încărcător baterie 3000W încărcător rapid/inteligent 230V - garanție 3 ani pentru drone - transportul, instalarea și calibrarea incluse în preț - service și service post garanție	

6.16.3. Dronă de recunoaștere

Scurtă prezentare: O dronă compactă cu patru elicoptere, teleguvernate pentru fotografiere și filmare aeriană personală și comercială.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate
16.3.1.	Dronă recunoaștere	- Viteză maximă de urcare de: 5 m/s (Mod S) 4 m/s (Mod P) 4 m/s (Mod S cu accesorii) 4 m/s (Mod P cu accesorii) - Viteză maximă de coborâre de: 3 m/s (Mod S) 3 m/s (Mod P) - Viteză maximă (la nivelul mării, fără vânt) de: 72 kph (Mod S, fără vânt) 50 kph (Mod P, fără vânt) - Altitudine maximă de funcționare deasupra nivelului mării de: 6000 m - Timp maxim de zbor (fără vânt) de 31 min (la o viteză constantă de 25 kph) - Timp maxim de staționare (fără vânt) de 29 min - Rezistență maximă la vânt de 29 – 38 kph - Unghi maxim de înclinare de: 35° (Mod S, cu telecomandă) 25° (Mod P) - Viteză angulară maximă de: 200°/s (Mod S) 100°/s (Mod P) - Interval de temperatură de funcționare de: -10°C până la 40°C - Precizie de staționare de: - Vertical: ± 0.1 m (cu poziționare vizuală) ± 0.5 m (cu poziționare GPS) - Orizontal: ± 0.3 m (cu poziționare vizuală) ± 1.5 m (cu poziționare GPS) - Frecvență de operare de: 2.400 – 2.4835 GHz, 5.725 – 5.850 GHz - Putere de transmisie (EIRP): 2.400 – 2.4835 GHz	1

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate
		○ <i>FCC: ≤ 26 dBm</i> ○ <i>CE: ≤ 20 dBm</i> ○ <i>SRRC: V20dBm</i> ○ <i>MIC: ≤ 20 dBm, 5.725 – 5.850 GHz</i> ● <i>Stocare internă de: 24 GB.</i> ● <i>Specificații camerei:</i> ● <i>Senzor de: 1/2,3 inch</i> ● <i>Rezoluție efectivă de: 12MP</i> ● <i>Diafragmă de: F2.8-3.8</i> ● <i>Distanța minimă de focus de: 0.5m</i> ● <i>ISO:</i> ○ <i>Foto: 100-1600 (Auto) / 100-3200 (Manual)</i> ○ <i>Video: 100-3200</i> ● <i>Obturator electronic: 8/1/8000</i> ● <i>Format foto: JPEG, DNG</i> ● <i>Format video:</i> ○ <i>3840 x 2160p la 24/25/30fps</i> ○ <i>2688 x 1512p la 24/25/30/48/50/60/fps</i> ○ <i>1920 x 1080p la 24/25/30/48/50/60/120 fps</i> ● <i>Slot memorie: microSD de până la 128 GB.</i>	

6.16.4. Sistem complex cu GPS pentru autoghidarea agregatelor agricole

Scurtă prezentare: Echipament pentru prezentări și demonstrații practice în domeniul mecanizării agricole privind realizarea agriculturii de precizie. Bazat pe date de localizare și tehnologice inițiale digitalizate acest sistem va putea efectua optimizat diferite lucrări agricole chiar și fără mecanizator. Studentul prin aceasta va cunoaște posibilitatea alternativă la managementul tehnologic al fermei în condițiile reducerii forței de muncă în agricultură.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate
16.4.1.	Sistem complex cu GPS pentru autoghidarea agregatelor agricole	● <i>compatibil cu tractoare Foton Europard</i> ● <i>compatibil cu rețeaua de semnal de precizie RTK în jud. Covasna</i> ● <i>Transportul, instalarea și calibrarea incluse în preț</i> ● <i>Precizie 2.5 cm</i> ● <i>min. 2 ani garanție</i> ● <i>Măsurarea și memorarea terenurilor</i> ● <i>autoghidare de înaltă precizie hands-free</i> ● <i>Software ușor de utilizat</i> ● <i>Compatibil cu diverse moduri de operare</i> ● <i>Întoarcere automată la capătul rândului</i> ● <i>Utilizarea sistemului în orice condiții (ceață, vânt, ploaie)</i> ● <i>Volan cu motor electric acționat automat și manual</i> ● <i>Funcționarea sistemului de ghidare automat fără semnal de precizie</i> ● <i>ecran</i>	1

6.16.5. Aparatură modelare 3D

Scurtă prezentare: Imprimanta 3D este un dispozitiv capabil să creeze obiecte tridimensionale din modele digitale. Este utilizată pentru prototipare rapidă, utilizare la nivel de hobby și pentru aplicații industriale iar și pentru învățământ. Să se preteze la imprimarea de obiecte mari, de două obiecte în același timp (în mod oglindă sau paralel), sau prin utilizarea a două materiale diferite, de obiecte bicolor sau obiecte cu suport PVA.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate
16.5.1.	Aparatură modelare 3D	• Volum de imprimare mare: până la 425 x 250 x 500 mm • Suprafața totală de imprimare 425 x 250 x 500 mm • Imprimare cu un singur capăt 386 x 250 x 500 mm • Imprimare cu două capete 351 x 250 x 500 mm • Mod oglindă 396 (2 x 198) x 250 x 500 mm • Mod paralel 425 (2 x 212,5) x 250 x 500 mm • Patul încălzit este compus din metal, sticlă temperată și Kapton, asigurând aderența maximă în timpul imprimării, în timp ce placa superioară flexibilă facilitează îndepărtarea chiar și în cazul obiectelor foarte plate. • 4 GB stocare internă • Viteză 32 biți pentru un control mai precis • Ecran tactil color de 5"	1

6.16.6. Dendrometre acustice digitale

Scurtă prezentare: Pentru inventarierea peisagistică mai precisă și mai rapidă a arborilor, pentru măsurarea distanțelor în intervalul 7,5 - 1600 de metri.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate
16.6.1.	Dendrometru digital	• Interval de măsurare: 7,5 - 1600 m • stocarea a până la 250 de măsurători • afisaj extern cu iluminare de fundal, de dimensiuni mai mari • măsurare rapidă și stabilă, afișând rezultatele pe ecran în sub 1 secundă • Acuratete: +/-0.3 • Camp vizual: 7.5° • Unghi: ± 89° • Mărire: 6x • Alimentare: baterie • Impermeabil: până la adâncime de 1 metru timp de 10 minute • Sistem: comutare priorității țintei	10

6.16.7. Dronă Agricolă

Scurtă prezentare: Pentru efectuarea diferențiată a tratamentelor fitosanitare și nutriționale în condiții de eficiență tehnologică și economică și impact ecologic sustenabil. Drona va fi utilă în educația studenților de horticultură și protecția plantelor, deoarece ajută la menținerea sănătății plantelor, planificarea culturilor și învățarea aplicării practice a tehnologiilor moderne în agricultură.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate
16.7.1.	Dronă agricolă	• Volumul rezervorului de lichid este minim 30 de litri • Greutate netă între 20-30 kg • Greutate la decolare între 30-50 kg • Greutatea maximă la decolare este de până la 80 kg • Timp de zbor 10-15 minute • Raza de zbor 0-1500 m • Înălțimea zborului 0-20 m • Viteza de zbor 0-10 m/s	1

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate
		- Temperatura de funcționare între 10°C și 70°C - Umiditate 0-90% - Viteza de pulverizare 0-8 m/s - Latime de pulverizare / Numar de duze 11 m / 2 duze centrifuge - Debit de pulverizare 16 l/min - Eficiență de pulverizare de până la 5280 m²/oră - Debit de aer descendent 4-15 m/s - Rezistentă la vant 10 m/s Alte caracteristici: - Sistem de propulsie - Motor fără perii cu magneți permanenți - Rezistent la apă - FOC – PMSM (Motor sincron cu magneți permanenți bazat pe control orientat pe câmp) - Elice din fibră de carbon - ESC 490 Hz (integrat în motor) - Controler de zbor CPU dublu - IMU triplu - Barometru dublu - Telecomanda cu mai multe canale - Sistem Android integrat cu ecran - Slot pentru cartela SIM 4G, baterie integrată de la 10.000 ma/h - Aplicația de control al aplicației Android - Compatibil cu Google Maps și importul fișierelor KML - Baterie compatibilă: Smart 14 celule, capacitate 28000mAh - Incarcator baterie 3000W incarcator rapid/inteligent 230V - Timp de încărcare 20 minute / 1 baterie - Garantie 2 ani pentru drone / 1 an pentru baterii Service - Service și service post garanție - în România	

6.16.8. Arbor sonic 3D

Scurtă prezentare: Echipament de monitorizare dendrologic cu funcționare acustico tomografică pentru protecția plantelor și dendrologie

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate
16.8.1.	Arbor sonic 3D	Echipamente: - Imagistica 3D - Detector cu 12 senzori 6 amplificatoare - Clupa forestiera Waldmeister 100 cm - Ciocan - Bandă măsură - Geanta Conectare USB - Conectivitate Bluetooth - Program pentru măsurare, evaluare și analiză static - Garantie cel puțin 3 ani	1

6.17. Lot 17 – Strung CNC

loc livrare: Facultatea din Tg. Mureș, Corunca calea Sighișoarei nr. 2, jud. Mureș

6.17.1. Strung CNC

Scurtă prezentare: Strung CNC

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
17.1.1.	Strung CNC	Mașină unealtă CNC nouă; - Batiu plan, orizontal, spațiu de lucru închis; - Deplasare minima X – 250, Z - 760 mm, distanța între vârfuri 760 mm, diametru de strunjire peste sania transversal min 240 mm; - Ghidaje rectificate, călite; șuruburi cu bile rectificate, cu piulițe duble; - Panou de comanda suspendat; - Roată de mână pe x și z; - Păpușă mobile manuală sau automată; - Sistem servo AC digital, unitate principală AC asincronă; - Dulapul electric integrat în mașina-unealtă; - Sistem de ungere centralizat, programabil; - Portsculă automată rapidă; - Monitor minim 19” touchscreen capacitiv, color, min. 4 conexiuni USB; - CNC viteză mare: minim 1 ms pentru executare linii; - Precizie de poziționare/repetabilitate (/1000mm): <0,01 / <0,005 mm; - Sistem de operare CNC preferabil tip tenAsys, sistem operare panou de control – Windows 10 sau 11, sistem de stocare tip fișiere Windows, limbaj de programare CNC - obligatoriu inclusiv ISO; - Capacitate stocare programe SSD, min 120 Gb; - Comunicații: USB, Ethernet, EtherCat; - Sistem de măsurare a deplasărilor pe axe optic, tip absolut; - Punere în funcțiune, instruire manipulare MU și de programare CNC, executarea unei prelucrări de probă, predarea MU CNC.	1
17.1.2	Centru de prelucrare CNC	Mașină unealtă CNC nouă; - Ghidaje rectificate, călite; șuruburi cu bile rectificate, cu piulițe duble, protecție ghidaje pe fiecare axă; - Sistem de ghidaj și șuruburi cu bile lubrificate cu ulei; - Deplasări minime pe axe: X – 760, Y – 400, Z - 400 mm; - Viteză de deplasare rapidă pe axe min. 12 m/min; - Sistem de curățare pneumatic ax principal; - Spațiu de lucru închis, capacitate portantă masă: min 200 kg; - Precizie de poziționare/repetabilitate pe întreg spațiul de lucru: <0,02 / <0,01 mm; - Sistem servo AC digital, unitate principală AC asincronă; - Dulapul electric integrat în mașina-unealtă; - Sistem de ungere centralizat, programabil; - Monitor touchscreen capacitiv, color, conexiuni USB; - CNC viteză mare: minim 1 ms pentru executare linii; - Sistem de operare CNC preferabil tip tenAsys, sistem operare panou de control – Windows 10 sau 11, sistem de stocare tip fișiere Windows, limbaj de programare CNC - obligatoriu inclusiv ISO; - Programare cicluri complexe, programare MACRO, optimizare deplasări rapide (ex. PCH, ROL etc.); - Capacitate stocare programe SSD, min 120 Gb; - Comunicații: USB, Ethernet, EtherCat; - Sistem de măsurare a deplasărilor pe axe optic, tip absolut;	1

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
		- Sistem de monitorizare fluctuații viteză ax principal; - Sistem evacuare șpan (cărucior, spirală etc.) ; - Posibilitate de extindere ulterioară pentru al 4-lea ax (rotație) de prelucrare; - Punere în funcțiune, instruire manipulare MU și de programare CNC, executarea unei prelucrări de probă, predarea MU CNC.	

6.18. Lot 18 Infrastructura pentru facilitarea prezenței la distanță a studenților carantinați la cursuri și laboratoare - sistem videoconferință portabil 360 grade și teleprezență 3D VR

Loc livrare: Facultatea din Tg. Mureș, Corunca calea Sighișoarei nr. 2, jud. Mureș

6.18.1. Infrastructură și software pentru facilitarea prezenței la distanță a studenților carantinați la cursuri și laboratoare- sistem videoconferință portabil 360 grade și teleprezență 3D VR

În contextul pandemiei de COVID-19, facilitarea prezenței la distanță a studenților care sunt în carantină la cursuri și laboratoare a devenit o necesitate. Un sistem de videoconferință portabil 360 de grade poate fi o soluție excelentă în aceste situații, oferind posibilitatea de a vizualiza întregul spațiu de învățare și de a interacționa cu colegii și profesorii în timp real.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
18.1.1.	Camera portabila conferinta cu lentile duale, unghi de vizualizare concomitent de 360 grade	• Dispozitiv autonom, cu sistem de operare smart, ce nu necesita un PC / laptop pentru a realiza videoconferinte • Lentile duale ochi de peste (fisheye) ce capteaza concomitent in 360 grade, intregul inconjur al dispozitivului (pus in mijlocul unei mese, capteaza concomitent toti participantii asezati in jurul ei) • Permite instalarea aplicatiilor / compatibil cu sistemele de videoconferinta Google Meet, Microsoft Teams și Zoom • Microfoane incorporate inteligente beam-forming pentru reducerea zgomotului de fundal (Microphone background noise suppression, AEC - acoustic echo cancellation) • Optiune de urmarire inteligenta si focalizare automata, pe vorbitorul activ • Rezolutie minima Full HD • Difuzor incorporat • Buton hardware dedicat pentru dezactivarea rapida a microfoanelor (Mute) • Port USB pentru periferice (mouse, tastatura) • Port HDMI pentru conectare monitor • Conectivitate WIFI 5G și Bluetooth incorporat • Port Ethernet pentru conectivitate prin cablu • Unghi de cuprindere (camp vizual) de 360 grade • Portabil, cu greutatea sub 1 kg	2
18.1.2.	Camera foto / video cinematica 8K mirrorless Full Frame	• Senzor 8K 35mm full frame • Optiune de filmare 12-bit RAW la rezolutie de 8K cu 60 cadre per secunda (cps) • Capabilitatea de a inregistra videoclipuri 8K 60 cps in mod continuu, fara limitari de timp impuse de producator (Max 8K recording time internal - No limit) • Sistem protectie supraincalzire (ex. racire activa incorporata) • Terminal (socket) timecode integrat	1

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
		- Display tactil rabatabil - Rezoluție mod foto de minim 40MP - Portabil, cu greutatea sub 1 kg	
18.1.3.	Obiectiv compact, stereoscopic, dual fisheye VR	- Obiectiv dublu (stereoscopic) de tip ochi de peste, pretabil pentru crearea de continut VR 3D - Format obiectiv full frame, compatibil cu montura camerei video din punctul precedent (26.1.2) - Unghi de cuprindere (camp vizual) de minim 180 grade - Diafragma rapida de cel puțin f/2.8	1
18.1.4	Card memorie de foarte mare viteză	- Viteza de scriere specificat de producator de cel puțin 1000 MB/s, pretabil pentru inregistrare continut 8K la 60 cps - Capacitate de stocare de cel puțin 512 Gb	1

6.19. Lot 19 - Echipamente experimentale digitizate

Loc livrare: Facultatea din Tg. Mureș, Corunca calea Sighișoarei nr. 2, jud. Mureș

6.19.1. Echipamente experimentale digitizate

Predarea Fizicii prin echipamentele clasice nu prezintă deja un interes crescut în rândul studenților. Prin digitizarea echipamentelor de experimentare existente și implementarea unor experimente deja digitizate interesul acestora poate crește, ei fiind apropiați cu tehnologia digitală. Prezentarea frontală a unor experimente digitizate poate fi de asemenea o posibilitate de a atrage atenția crescândă a studenților.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate
19.1.1.	Set experiment electro-magnetic	Set experimente electromagnetice cu senzor smart măsurare câmp magnetic. Lista minimă a experimentelor minime realizabile: - Forța și direcția câmpului magnetic al Pământului - Direcția câmpului magnetic al unei bobine - Densitatea fluxului magnetic al unei bobine subțiri - Densitatea fluxului magnetic al unei bobine groase - Densitatea fluxului magnetic al unei bobine în funcție de curent - Suprapunerea a două câmpuri magnetice ale bobinelor - Inducție electromagnetica - Câmpul magnetic al unei bobine la curent alternativ - Permeabilitatea magnetică - Multimetru digital și sursă de alimentare în curent continuu și alternativ trebuie incluse în set.	6 seturi
19.1.2.	Set experiment Hooke	Experiment pentru demonstrarea legii lui Hooke cu senzori smart pentru forță și distanță	6 seturi
19.1.3.	Set experiment Newton	Experiment pentru demonstrarea legii a treia a lui Newton cu senzori smart pentru forță	6 seturi
19.1.4.	Senzor pentru măsurare F, A, V rotire	Senzor pentru măsurarea forței, accelerației și vitezei de rotire - Domeniu de măsurare $\pm 50 \text{ N} / \pm 16 \text{ g} / \pm 34.9 \text{ rad/s}$ - Rezoluție: 30mN, 0.01g, 0.01rad/s - Rata de date: 900Hz - Conexiune: Bluetooth + USB - Acumulator intern - Încărcare USB-C	8 buc.
19.1.5.	Senzor de mișcare	Senzor de mișcare Domeniu de măsurare: 0,2 ... 2 m	15 buc.

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate
		- Rezoluție: 1mm - Rata de date: 20Hz - Conexiune: Bluetooth + USB - Acumulator intern - Încărcare USB-C	
19.1.6.	Senzor pentru măsurare tensiuni electrice	Senzor pentru măsurarea tensiunii electrice - Domeniu de măsurare: $\pm 30 V$ - Rezoluție: 0.02V - Rata de date: 1000Hz - Conexiune: Bluetooth + USB - Acumulator intern - Încărcare USB-C	10 buc.
19.1.11.	Senzor pentru măsurare curent electric	Senzor pentru măsurarea curentului electric - Domeniu de măsurare: $\pm 1 A$ - Rezoluție: 0.5mA - Rata de date: 1000Hz - Conexiune: Bluetooth + USB - Acumulator intern - Încărcare USB-C	10 buc.
19.1.8.	Încărcător USB	Încărcător USB - minim 8 porturi - cabluri USB-C pentru încărcarea senzorilor de mai sus	3 buc.
19.1.9.	Trusă experiment mecanic	Trusa experimente mecanice demonstrative pentru tablă magnetică. Lista minimă a experimentelor minime realizabile: - Masa si greutatea - Alungirea unei benzi de cauciuc și a unui arc elicoidal - legea lui Hooke - Forța și contra forța - Compoziția forțelor având aceeași linie de aplicare - Compoziția forțelor neparalele - Decompunerea unei forțe în două forțe neparalele - Decompunerea forțelor pe un plan înclinat - Determinarea centrului de greutate al unei plăci neregulate - Pârghie cu două fețe - Pârghie unilaterală - Pârghie cu două fețe și mai mult de două forțe - Forțele de reacție - Cuplu - Echilibrul fasciculului - Scripete fix - Scripete mobil - Pendul cu fir - Determinarea densității prin măsurarea flotabilității - Realizarea si calibrarea unui dinamometru - Îndoirea unui arc lamelar - Forța de frecare - Determinarea coeficientului de frecare al unui plan înclinat - Transmisia cu curea - Conversia de energie a unui roller coaster - Manometru cu tub în U - Presiune hidrostatica - Vas comunicant - Presa hidraulica - Fântână arteziană - Principiul lui Arhimede - Viteza de descărcare a unui vas	1 set

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate
		- Presiunea în gaze - Legea Boyle-Mariotte	
19.1.10.	Trusă experiment optic	Trusă experimente optice demonstrative pentru tablă magnetică. Lista minimă a experimentelor minime realizabile: Propagarea rectilinie a luminii - Formarea umbrei de către o sursă de lumină punctiformă - Umbra și penumbra cu două surse de lumină punctiforme - Lungimea umbrelor - Eclipse de soare și de lună - Reflectarea luminii - Legea reflexiei - Formarea imaginii de către o oglindă plană - Aplicații ale reflexiei prin oglinzi plane - Reflectarea luminii de către o oglindă concavă - Proprietățile unei oglinzi concave - Imagini reale cu o oglindă concavă - Legea imaginii și mărirea unei oglinzi concave - Imagini virtuale cu o oglindă concavă - Reflectarea luminii de către o oglindă convexă - Proprietățile unei oglinzi convexe - Formarea imaginii printr-o oglindă convexă - Legea imaginii și mărirea unei oglinzi convexe - Reflectarea luminii de către o oglindă parabolică - Refracția luminii la limita aer-sticlă - Refracția luminii la limita aer-apă - Legea refracției (cantitativă) - Reflexia totală a luminii la limita sticlă-aer - Reflexia totală a luminii la limita apă-aer - Refracția printr-o prismă - Calea luminii printr-o prismă inversă - Calea luminii printr-o prismă deviată - Transmiterea luminii prin reflexie totală - Refracția luminii de către o lentilă convergentă - Proprietățile unei lentile convergente - Imagini reale cu o lentilă convergentă - Legea imaginii și mărirea unei lentile convergente - Imagini virtuale cu o lentilă convergentă - Refracția luminii la o lentilă divergentă - Proprietățile unei lentile divergente. OT 4.7 - Formarea imaginii de către o lentilă divergentă - Legea imaginii și mărirea unei lentile divergente - Combinație de lentile formată din două lentile convergente - Combinație de lentile formată dintr-o lentilă convergentă și una divergentă - Aberația sferică - Dispersia culorii cu o prismă - Reunificarea culorilor spectrale - Culori complementare - Structura și funcția ochiului uman - Miopia și corectarea ei	1 set
19.1.11.	Generator Van de Graaf	Generator Van de Graaf pentru experimente demonstrative - motor integrat pentru funcționare la rețea și manivelă suplimentară pentru funcționare manuală - Tensiune de iesire max. 150...200 kV - Tensiune de rețea 230 V	1 buc.
19.1.12.	Electrometru	Electrometru	2 buc.

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate
		• Domeniu de măsurare: 0 - 4 kV.	

6.20. Lot 20 – Sistem de localizare real-time pentru vehicule autonome în condiții de laborator

Loc livrare: Facultatea din Tg. Mureș, Corunca calea Sighișoarei nr. 2, jud. Mureș OptiTrack pentru vehicule autonome în condiții de laborator

6.20.1. Sistem de localizare real-time pentru vehicule autonome în condiții de laborator

Dezvoltarea specializărilor Sisteme de control inteligente (MSc), Automatică și informatică aplicată, Calculatoare. Una dintre scopurile cele mai importante a acestor specializări este familiarizarea studenților cu metodele de control a sistemelor autonome, ca vehicule autonome sau roboți mobili operate în depozite. Momentan majoritatea acestor tehnici de comandă sunt ilustrate în medii de simulare și de realitate virtuală, ca de exemplu Webots. Sistemul este capabil pentru localizarea de mare precizie în spațiu a vehiculelor. Cu ajutorul acestui sistem vom putea implementa unele laboratoare și proiecte demonstrative în condiții realiste pentru însușirea mult mai profundă a metodelor de comandă a vehiculelor autonome și a roboților mobili.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate
20.1.1.	Sistem de localizare real-time	- 1 pachet sistem de localizare pentru spații interne, volum de recunoaștere aproximativ 7X7X2m (conținut: min. 8 senzori infra camere infra, hub optic pentru camere infra, set complet cabluri pentru conectare camere - hub - computer de control, set markeri infra min. 10 bucăți, echipamente pentru calibrare sistem de localizare, software de localizare) - 1 pachet extra de marker optic (min. 10 bucăți)	1

6.21. Lot 21 – Drone educaționale

Loc livrare: Facultatea din Tg. Mureș, Corunca calea Sighișoarei nr. 2, jud. Mureș

6.21.1. Drone educaționale cu scop de utilizare în cadrul orelor de proiect

Scurtă prezentare: Utilizarea sistemelor UAV a devenit foarte comună în ultima vreme. În foarte multe domenii regăsim utilizarea sistemelor UAV. Considerăm că este important ca studenții și masteranzii să dobândească cunoștințe teoretice și practice aprofundate în acest domeniu.

Aceste echipamente sunt propuse a fi utilizate în cadrul orelor de proiect de sisteme de conducere a dronelor respectiv organizarea unor concursuri pentru studenți.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate
21.1.1.	Dronă educațională pentru studenți (quadcopter sau multicopter)	- clasa de greutate C0 - rezoluție senzor camera video: min. 5MP - rezoluție video: min HD - posibilitate de programare/ acces senzori Matlab/ Python/ etc - posibilitate de zbor intern/extern - distanță de operare (min 100m) - senzori integrați: Range Finder, Barometer, Vision System, - set protecție elice pentru fiecare dronă - altitudine de zbor min. 30 m - distanța de zbor: min. 300 m - autonomie de zbor: min 13 minute - telecomandă drone	12

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate
		<i>Soluția propusă trebuie să conțină o dronă care este programabilă din Python și/sau Matlab, datele senzorilor se pot accesa în timp real din mediul de programare. Avantaj dacă sistemul propus conține și GPS pentru navigare exterioară și dacă permite integrarea diferiților senzori.</i>	
21.1.2.	Baterie rezervă	<i>Dronă educațională pentru studenți (quadcopter sau multicopter)</i>	12
21.1.3.	Kit încărcare baterii	- <i>kit încărcare baterii pentru fiecare set de dronă</i>	12
21.1.4	Set elice de rezervă	- <i>minim un set pentru fiecare dronă</i>	12
21.1.5	Set protecție elice	- <i>set protecție elice de rezervă compatibilă cu dronă</i>	6
21.1.6	Husă protecție baterii	- <i>husă protecție baterii pentru bateriile fiecărei drone în parte</i>	12
21.1.7	Mențiuni	<i>Soluția propusă poate să fie și kit educațional care să integreze mai multe drone cu specificațiile menționate la punctele anterioare 21.1.1, 21.1.2, 21.1.3, 21.1.4, 21.1.5</i>	-

6.21.2. Kit drona + open source dron controller + accesorii: GPS, telecomandă, senzori

Scurtă prezentare: Utilizarea sistemelor UAV a devenit foarte comună în ultima vreme. În foarte multe domenii regăsim utilizarea sistemelor UAV. Considerăm că este important ca studenții și masteranzii să dobândească cunoștințe teoretice și practice aprofundate în acest domeniu.

Prin soluțiile propuse studenții pot studia și proiecta drone cu diferite configurații și cu o varietate de senzori, și pot aprofunda arhitectura acestor sisteme respectiv soluțiile de comunicare între componentele sistemului. Componentele de la punctul 21.2.1 permit configurarea unui hexacopter, proiectarea aplicațiilor specifice, de asemenea permit efectuarea și monitorizarea diferiților senzori. Prin utilizarea componentelor propuse studenții pot configura sistemul pentru diferite aplicații prin integrarea în sistem a diferitelor sarcini utile.

Drona propusă la punctul 21.2.2 permite aprofundarea tehnicilor de zbor, aprofundarea diferitelor moduri de zboruri, soluțiile de calibrare. Prin achiziția imaginilor studenții și masteranzii sunt inițiați în utilizarea dronelor în aplicații specifice precum detectarea obiectelor, soluții IT utilizate în procesarea datelor în diferite domenii precum agricultură, prevenirea dezastrelor, etc. și crearea unor aplicații de procesare a semnalelor vizuale achiziționate cu drone din medii reale.

Kitul propus la punctul 21.2.3 permite configurarea unor sisteme prin care studenții se familiarizează cu realizarea/configurarea dronelor, crearea aplicațiilor pentru drone, însușirea protocoalelor utilizate la sisteme UAV precum și efectuarea unor măsurători cu drone în laborator precum și în condiții reale.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate
21.2.1.	Kit hexacopter	- <i>kit cadru dronă hexacopter fibră de carbon</i> - <i>PX4 2.4.8 PIX 32 bit flight controller min 14*PWM output</i> - <i>interfețe UART, I2C, SPI, CAN</i> - <i>alimentare de rezervă integrată și controler de rezervă pentru eșec, controlerul principal poate fi comutat în siguranță la controlul de rezervă</i> - <i>mod de operare manual automat</i> - <i>6 x 750KV Brushless Disk Motor cu suport de instalare</i> - <i>3 x elice fibră de carbon compatibil cu puterea motoarelor 3 CW și 3 CCW (ex: 3 x 1255 12*5.5)</i> - <i>6* 2-6S 40A Speed Controller ESC</i> - <i>modul GPS NEO-M8N GPS compatibil cu controller</i> - <i>suport CNC GPS antenă anti-interferență</i> - <i>baterie compatibilă cu motoarele fără perii și controllerul PX4</i>	1

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate
		- telecomandă transmisie recepție AT10 II 2.4GHz, minim 10CH transmitter, R12DS, PRM-01 receiver, cu modul retur tensiune, distanță minimă de transmisie/recepție minim 1 km - cabluri interconectare module <i>Este avantajos dacă kitul conține și alți senzori, respectiv posibilitate de conectare WiFi, suport protecție elice, telemetrie în timp real de la distanță.</i> <i>Kitul propus trebuie să conțină toate elementele necesare pentru a configura un hexacopter funcțional.</i>	
21.2.2.	Dronă	- dronă hexacopter cu control redundant PX4 - viteză de zbor până la 72 km/h - suport GPS: GPS, GLONASS, GALILEO - stabil și fiabil în condiții de vânt (până la 45 mph) - revenire automată la punctul de decolare - telecomandă cu ecran LCD min 7", tactil, imagine a camerei live, minim 16 canale, ieșire HDMI din telecomandă, interfață USB minim 2, distanță operare 3.5-7 km, afișaj date telemetrie pe telecomandă, suportă software-ul de navigare DataPilot, suport planificare zbor din telecomandă, transmisie OFDM - poate fi operat în Team Mode cu două telecomande (pilot+ cameraman) - picioare rabatabile: picioarele dronei pot fi controlate din telecomandă - timp de zbor cel puțin până la 30 minute - suportă o varietate moduri de zbor (survey, corridor scan, structure scan, point of interest, region of interest), - este compatibilă cu telecomanda ST16E - este compatibilă cu o varietate de camere (CGO-RTx, E90x, E10Tx, E10TVx FLIR, E30Zx) - viteză orizontală până la 13.5 m/s - viteză urcare până la 4 m/s - viteză de coborâre până la 2.5 m/s - înălțime de zbor 500m - viteză unghiulară până la 120 grade/sec - baterie de alimentare cel puțin de 6200mAh - senzor de proximitate ultrasonic pentru detectarea obstacolelor - suport pentru conectare sistem vizual (CGO-RTx, E90x, E10Tx, E10TVx FLIR, E30Zx) Baterie dronă pentru x 2 buc Camera pentru drona - Rezoluție 20MP/ 4K la 60 cadre pe secundă, senzor CMOS 1", zoom digital până la 8x, obiectiv 23mm cu distorsiune redusă, conector X cu 30 de pini, rotire cadru cel puțin 320 grade - parametri ghimbal: - vibrații unghiulare: $\pm 0,02^\circ$ - viteză unghiulară: Înclinare: $30^\circ/s$, Pan: $120^\circ/s$ - interval controlabil: înclinare: de la $+30^\circ$ la -120°, pan: $\pm 165^\circ$ Parametrii camerei: - CMOS 1" Pixeli efectivi: 20MP - Obiectivul camerei: FOV 91° F/2,8, echivalent format 23 mm - Rezoluție foto: 3:2 (5472 x 3648); 4:3 (4864 x 3648); 16:9 (5472 x 3080) - Rezoluție video: H.264 4096x2160(24/25/30/48/50/60p) 3840x2160(24/25/30/48/50/60p) 2720x1530(24/25/30/48/50/60p)	1

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate
		1920×1080(24/25/30/48/50/60/120p) 1280x720(24/25/30/48/50/60/120p) - Mod de măsurare suportate: Măsurare spot, măsurare centrală, măsurare medie - Format fotografie: JPG, JPEG+DNG - Format video: MP4 - Moduri foto: Single, Time Lapse - Moduri de expunere: Expunere automată, Expunere manuală - Echilibru alb: Auto, Incandescent, Răsărit, Apus, Însorit, Înnorat, Fluorescent, Blocare - Interval ISO: 100 - 6400 Se acceptă oferte pentru diferite variante cu diferite tipuri de camere: cameră cu zoom optic și digital, cameră termică Opțional: carcasă/geantă pentru dronă/senzori	
21.2.3.	Kit quadcopter	Soluția propusă trebuie să permită realizarea unui quadcopter pe bază de arhitectura PX4 open source. Controlerul de zbor trebuie să fie accesibil/compatibil din diferite frameworkuri precum Matlab sau QGroundControl Se acceptă diferite soluții - kit compus din componente - dronă funcțională Kit compus din componente: Kitul să conțină cel puțin următoarele componente: flight controller compatibil cu Pixhawk PX4 PIX 2.4.8 32 Bit Flight Controller (14 PWM / servo output; 3. interfețe (UART, I2C, SPI, CAN); support for redundant power input and failover, modul Radiotelemetrie, modul GPS. Varinata propusă poate să conțină diferiți senzori care pot fi integrate în controllerul PX4, placa expansie i2c, camera video. Dronă funcțională De asemenea se acceptă și sisteme funcționale compatibile cu controlere de zbor de tip PX4 care prin API/SDK permit programarea controlerului de zbor și permit accesul la datele de telemetrie în timp real. De asemenea permit integrarea ulterioară a diferiților senzori/interfețe.	2

6.21.3. Dronă pentru achiziție imagine și procesarea datelor prin metode softcomputing (drona+camera)

Scurtă prezentare: Tehnologia sistemelor UAV a avansat foarte mult în ultima perioadă. Este important ca și universitățile să se adapteze la avansul tehnologic a sistemelor UAV profesionale. Sistemele UAV echipate multi-senzor permit utilizarea acestora în diverse aplicații de detectare obstacole, aplicații de supraveghere și prin integrarea tehnologiilor de inteligență artificială îl face potrivit pentru rezolvarea unor sarcinilor complexe. Sistemul este propus pentru a iniția studenții în arhitectura, modul de funcționare a dronelor profesionale, însușirea sistemului senzorial și implementarea unor aplicații de procesare a semnalelor prin metode de softcomputing prin fuziunea semnalelor senzoriale. Echipamentul propus pentru achiziționare are avantajul că sistemul vizual multi-senzor (camera wide, camera zoom, camera termală, telemetru cu laser) este integrat într-un singur modul și permite fuziunea, sincronizarea și calibrarea acestora depășind sistemele în care senzorii menționați sunt integrați în module separate.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate
21.3.1.	Dronă	Dronă cu cameră pentru achiziție imagine. Camera conține integrat telemetru laser, cameră wide, cameră zoom și cameră cu spectru termic. Sistem de detectare obstacole vizual Sus/jos/spate/lateral.	1

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate
		SISTEM DE DETECTARE A OBSTACOLELOR CU INFRAROȘU Parametri tehnici dronă - autonomie de zbor până la 41 minute - rezistență la vânt de până la 54 km/h - capacitate de operare până la 7000 m - viteză de zbor până la 82.8km /h - grad de protecție IP55 - lungime diagonală 660-670 mm - frecvență de operare: 2.4000 – 2.4835 GHz; 5.725 – 5.850 GHz - acuratețe zbor: Vertical: ± 0.1 m (sistem vizual), ± 0.5 m (N-mode cu GPS) - Orizontal: ± 0.3 m (sistemul de viziune activat); ± 1.5 m (N-mode cu GPS); Viteză unghiulară înclinare: până la 150°/s; răsucire: până la 100°/s Viteză decolare: până la 6 m/s Viteză maximă aterizare până la 5 m/s Viteză maximă orizontală: până la 23 m/s GNSS: GPS+Galileo+BeiDou+GLONASS Temperatură optimă de operare: -20° – +50°C STABILIZARE – GIMBAL vibrații unghiulare: $\pm 0.01^\circ$ Distanțe controlabile: : rotire $\pm 90^\circ$; înclinare: -120° – +45° Distanțe mecanice: rotire: $\pm 105^\circ$, înclinare: -135° to +60°, răsucire: $\pm 45^\circ$ CAMERĂ CU ZOOM: Senzor CMOS 1/2 inch, 48 MP, Zoom optic 5× – 16×; Zoom hibrid până la 200×; Rezoluție foto: 8K; Rezoluție video: 4K @ 30fps; CAMERĂ WIDE: Lungime focală echivalentă: 24 mm, Unghi vizual (DFOV): 84°; Senzor CMOS 1/2 inch, 12 MP; Rezoluție video: 4K @ 30fps; CAMERĂ FPV Rezoluție: 1920×1080p; Unghi vizual (DFOV): 161°; Rată cadre: 30 fps; CAMERĂ SPECTRU TERMIC: : Unghi vizual (DFOV): 61°; Lungime focală: 9.1 mm (echivalent: 40 mm); Diafragmă: f/1.0; Focus: 5 m – ∞; Rezoluție video: 640x512 px 1280x1024 px , mod m[surare temperatură: Spot, Suprafațăș Gamă măsurar temperatură: -20° – 150°C, 0° – 500°C; paletă măsurare Paletă: White Hot/Black Hot/Tint/Iron Red/Hot Iron/Arctic/Medical/Fulgurite/Rainbow 1/Rainbow 2 TELEMETRU CU LASER RANGEFINDER: Lungime de undă: 905 nm, Putere maximă laser: 3.5 mW, Lungime puls: 6 ns; Acuratețe măsurare: $\pm (0.2 \text{ m} + D \times 0.15\%)$; distanță de măsurare 3-1200m SISTEM VIZUAL DE DETECTARE A OBSTACOLELOR: Distanță detectare obstacole: față: 0.6 – 38 m; detectare obstacole Sus/jos/spate/laterale: 0.5 – 33 m; Unghi vizual (FOV): 65° (orizontal), 50° (vertical) SISTEM DE DETECTARE A OBSTACOLELOR CU INFRAROȘU Distanță de detectare a obstacolelor până la 10 m; Unghi vizual (FOV): 30° BATERIE INTELIGENTĂ: 5880mAh, LiPo 6S, Tensiune de intrare: 26.1 V; RADIOCOMANDA cu ecran LCD, touch screen, 7.02 inch, 1920x1200 px cu baterie internă (6500mAh) și externă (4920mAh),	

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate
		autonomie telecomandă până la 6 ore; GNSS: GPS+Galileo+BeiDou; Temperatură optimă de funcționare telecomandă: -20° – 50°C SISTEM DE TRANSMISIE OCUSYNC 3 ENTERPRISE Protocol: Wi-Fi 6 Frecvențe de operare: 2.4000-2.4835 GHz; 5.150-5.250 GHz; 5.725-5.850 GHz STAȚIE PENTRU ÎNCĂRCAREA ACUMULATOR 240VAC, 50Hz, putere 525W, port USB-C, port USB-A, Grad de protecție: IP55 2 buc x BATERIE INTELIGENTĂ: 5880mAh, LiPo 6S, Tensiune de intrare: 26.1 V; pentru dronă 2 buc x Baterie externă compatibilă cu radiocomanda dronei de la punctul (WB37) Geantă HPRC pentru drona de la punctul	

6.22. Lot 22 – Instrumente de laborator pentru studiul liniilor de transmisie și a antenelor

Loc livrare: Facultatea din Tg. Mureș, Corunca calea Sighișoarei nr. 2, jud. Mureș

6.22.1. Sistem didactic (educațional) de măsurare a caracteristicilor de antene

Scurtă prezentare: Sistem didactic (educațional) de măsurare a caracteristicilor de antene pentru a se putea studia și caracteriza antene singulare sau sisteme de antene începând de la banda de frecvență UHF până la microunde. Echipamentul didactic să permită efectuarea unor lucrări de laborator cum ar fi: adaptarea de impedanță, studiul câștigului antenelor, modelarea 2D/3D a radiației antenelor și a planurilor de polarizare.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate
22.1.1.	Sistem didactic (educațional) de măsurare a caracteristicilor lor de antene	Sistemul educațional să fie compus dintr-un emițător cu generator de radiofrecvență dual band PLL (1GHz and 10GHz), suport pentru antenă, receptor de radiofrecvență cu PLL, suport cu rotație monitorizată pentru antenele testate, sistem de achiziție de date, atât pentru recepția semnalelor de radiofrecvență cât și pentru semnalele de control a sistemului de monitorizare, posibilitate de conectare prin port USB la un computer de monitorizare, software de configurare, control și măsurare respectiv afișare grafică a datelor măsurate, câteva tipuri de antene de bandă de frecvență de 1 GHz și 10 GHz care pot fi studiate, cuplor direcțional. Documentație pentru studiul sistemului și documentație pentru efectuarea măsurătorilor cum ar fi: analiza și operarea antenelor, Studiul caracteristicilor antenelor: câștig, directivitate, diagramă de radieră, polarizarea semnalelor electromagnetice, adaptare de impedanță, sisteme de antene, unități de măsură: dB, dBm, RL, VSWR, Măsurări la frecvențe de 1 GHz și 10 GHz, Dependența câștigului în funcție de frecvență, Diagrame polare 2D and 3D.	1

6.23. Lot 23 – Pachet software de simulare procese

6.23.1. Pachet software de simulare procese

Pachet de software educațional (15 licențe de rețea) care va permite simularea individuală sau paralelă (interdependente) a mai multor modele ale sistemelor din diferite discipline: pneumatică, hidraulică, de joasă și/sau înaltă tensiune, monofazată și/sau trifazată, simulare de circuite digitale și programare PLC. Bibliotecile de elemente ale sistemelor sunt ilustrate, pentru a îmbunătăți abilitățile de cablare pentru pneumatică, PLC-uri, electricitate, energie regenerabilă, electronică și multe altele, și pentru a ajuta elevii în cadrul tranziției la echipamente reale.

Lista echipamente necesare

nr. ID	Denumire echipament	Descriere (parametri tehnici minimali)	Cantitate (buc.)
23.1.1.	Software educațional	- 15 licențe de rețea - simularea individuală și interdependentă a sistemelor din diferite domenii - biblioteci grafice ale elementelor - module de simulare: pneumatică, pneumatică proporțională, hidraulică, hidraulică proporțională, circuite electrice de joasă și/sau înaltă tensiune, monofazată și/sau trifazată, simulare de circuite digitale, - posibilitatea programare PLC prin diferite limbaje de programare (ex. ladder, SFC, etc.), pentru diferite standarde de producători (IEC, Siemens, Allen Bradley) - posibilitate conexiune OPC - proiectare/dezvoltare HMI 2D, 3D și panou de comandă - formator virtual prin panouri virtuale pentru conectarea diferitelor elemente de control și acționare - să nu fie afiliat cu niciun producător pentru a fi general - conține cataloage de componente virtuale preconfigurate de la mai mulți producători industriali cunoscuți	1

7. Clauze contractuale

Nu se acordă avans.

Furnizorul va asigura o garanție de calitatea produselor pe toată perioada garanției.

Modelul contractului de furnizare se regăsește printre formularele publicate.

8. Prevederi finale

Nota: Specificațiile tehnice care indica o anumita origine, sursa, un produs special, o marca de fabricație sau de comerț, un brevet de invenție, o licență, sunt menționate doar pentru identificarea cu ușurința a tipului de produs și nu au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau anumitor produse. Aceste specificații vor fi considerate ca având mențiunea “sau echivalent”.

Ofertele care nu acoperă în totalitate cerințele minime obligatorii din tabelul de mai sus vor fi respinse.

La livrare utilajele vor fi însoțite de certificat de calitate/conformitate, certificat de garanție.

Termen de livrare: maxim 2 luni de la comanda ferma a beneficiarului.

OPERATOR ECONOMIC

(denumirea/numele)

OFERTĂ

Către, UNIVERSITATEA SAPIENTIA

1. Examinând documentația privind procedura competitivă, subsemnații, reprezentanți ai ofertantului(denumirea/numele ofertantului), ne oferim ca, în conformitate cu prevederile și cerințele cuprinse în documentația mai sus menționată, să furnizăm activele oferite, pentru suma totală de.....lei (suma în litere și în cifre) la care se adaugă taxa pe valoarea adăugată în valoare de lei (suma în litere și în cifre).

Depunem oferta noastră pentru loturile:,¹.

Ne oferim, ca, în conformitate cu decizia achizitorului, să furnizăm toate loturile oferite, declarate acceptate din partea achizitorului.

Defalcarea ofertei pe componente se regăsește în anexa 1 la formularul de oferta.

2. Ne angajăm ca, în cazul în care oferta noastră este stabilită câștigătoare, să furnizăm și să livrăm activele.

3. Ne angajăm să menținem această ofertă valabilă pentru o durată de **3 luni** de la data deschiderii ofertelor și ea va rămâne obligatorie pentru noi și poate fi acceptată oricând înainte de expirarea perioadei de valabilitate.

4. Ne angajăm ca, în cazul în care oferta noastră este stabilită câștigătoare, să furnizăm activele în termen de zile calendaristice de la data semnării contractului.

5. Garanția oferită pentru activele ce fac obiectul achiziției este deluni.

6. Până la încheierea și semnarea contractului de furnizare cu clauzele specificate în caietul de sarcini, aceasta oferta, împreună cu comunicarea transmisă de dumneavoastră, prin care oferta noastră este stabilită câștigătoare, vor constitui un contract angajant între noi.

7. Condiții de plată.....

Data:

_____, în calitate de _____, legal autorizat să semneze
(semnătura)

oferta pentru și în numele _____
(denumirea/numele operatorului economic)

¹ Se enumerează loturile pentru care s-a făcut oferta.

ANEXA LA FORMULARUL DE OFERTA pentru Lot ...²

nr. ID	Denumire sistem / echipament	Cant. (buc)	Pret unitar fara TVA	Pret total fara TVA	Pret total Cu TVA
1	sistem				
1.1.	echipament...				
1.2.	echipament...				
1. ..	echipament...				
2	sistem				
2.1.	echipament...				
2.2.	echipament...				
...					
	TOTAL				

² Se face o anexă separată pentru fiecare lot

OPERATOR ECONOMIC

(denumirea/numele)**DECLARAȚIE****PRIVIND NEÎNCADRAREA ÎN SITUAȚIILE PREVĂZUTE LA ART. 15 DIN ORDONANȚA DE URGENȚĂ A GUVERNULUI NR. 66 / 2011 PRIVIND PREVENIREA, CONSTATAREA ȘI SANȚIONAREA NEREGULILOR APĂRUTE ÎN OBTINEREA ȘI UTILIZAREA FONDURILOR EUROPENE ȘI/SAU A FONDURILOR PUBLICE NAȚIONALE AFERENTE ACESTORA, CU MODIFICĂRILE ȘI COMPLETĂRILE ULTERIOARE**

Subsemnatul/a _____, în calitate de _____ referitor la procedura competitivă _____, declar pe proprie răspundere, sub sancțiunea falsului în declarații, așa cum este acesta prevăzut la art. 326 din Legea nr. 286/2009 privind Codul penal, cu modificările și completările ulterioare, că nu mă încadrez în ipotezele descrise la art. 14 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 66/2011 privind prevenirea, constatarea și sancționarea neregulilor apărute în obținerea și utilizarea fondurilor europene și/sau a fondurilor publice naționale aferente acestora, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 142/2012, cu modificările și completările ulterioare.

Subsemnatul/a _____ declar că voi informa imediat **UNIVERSITATEA SAPIENTIA** dacă vor interveni modificări în prezenta declarație.

De asemenea, declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că **UNIVERSITATEA SAPIENTIA** are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarației, orice informații suplimentare.

Înțeleg că în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații.

Operator economic,

(semnătură autorizată)

Data:

OPERATOR ECONOMIC

(denumirea/numele)

**DECLARAȚIE
PRIVIND SITUAȚIA PERSONALĂ A OFERTANTULUI**

Subsemnatul, reprezentant împuternicit al (*denumirea operatorului economic*) în calitate de ofertant/ofertant asociat, declar pe propria răspundere, sub sancțiunea excluderii din procedura de achiziție și sub sancțiunile aplicabile faptei de fals în acte publice, că în ultimii 5 ani nu am fost condamnat prin hotărâre definitivă a unei instanțe judecătorești pentru participarea la activități ale unei organizații criminale, pentru corupție, fraudă și/sau spălare de bani.

Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că achizitorul are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, orice documente doveditoare de care dispun.

Subsemnatul, declar pe propria răspundere că:

- a) în ultimii 5 ani, nu am fost condamnat prin hotărârea definitivă a unei instanțe judecătorești, pentru participare la activități ale unei organizații criminale, pentru corupție, pentru fraudă și/sau pentru spălare de bani;
- b) nu am intrat în faliment ca urmare a hotărârii pronunțate de judecătorul-sindic;
- c) în ultimii 2 ani nu am fost în situația de a-mi fi îndeplinit în mod defectuos obligațiile contractuale, din motive imputabile mie, fapt care sa fi produs sau este de natură să producă grave prejudicii beneficiarilor contractelor;
- d) nu am fost condamnat, în ultimii trei ani, prin hotărârea definitivă a unei instanțe judecătorești, pentru o faptă care a adus atingere eticii profesionale sau pentru comiterea unei greșeli în materie profesională;
- e) nu prezint informații false și prezint informațiile solicitate de către achizitor, în scopul demonstrării îndeplinirii criteriilor de calificare.

Subsemnatul declar că informațiile furnizate în scopul demonstrării îndeplinirii criteriilor de calificare sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că achizitorul are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, orice documente doveditoare de care dispun.

Înțeleg că în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații.

De asemenea subsemnatul..... reprezentant legal/împuternicit al în calitate de ofertant în cadrul conform prevederilor O nr 1284/2016, art. 75 din HG 925/2006 pentru aprobarea normelor de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractelor de achiziție publică din Legea 98/2016, declar pe propria răspundere, sub sancțiunea excluderii din procedura de achiziție și sub sancțiunile aplicabile faptei de fals în acte publice, că

- a) Nu dețin părți de interes la **Universitatea Sapiientia**.
- b) Nu fac parte din Consiliul de administrație/organ de conducere sau de supervizare al **Universității Sapiientia**.
- c) Nu am calitate de soț/soție, rudă sau afin până la gradul al doilea inclusiv cu persoane care fac parte din Consiliul de administrație/de conducere sau supraveghere al **Universității Sapiientia**.
- d) Nu am niciun interes de natură să afecteze imparțialitatea pe parcursul procesului de verificare/evaluare a ofertei

totodată, mă angajez că voi păstra confidențialitatea asupra conținutului ofertelor/candidaților precum și a altor informații prezentate de către **Universitatea Sapiientia** a căror dezvăluire ar putea duce la atingerea dreptului acestora de a-și proteja proprietatea intelectuală sau secretele comerciale precum și asupra lucrărilor comisiei de evaluare.

Înțeleg că în cazul în care voi divulga aceste informații sunt pasibil de încălcarea prevederilor Legii 98/2016, a legislației civile și penale.

Operator economic, _____
(semnătură autorizată)

Data:

OPERATOR ECONOMIC

(denumirea/numele)

DECLARAȚIA PRIVIND RESPECTAREA APLICĂRII PRINCIPIULUI DNSHCătre: **Universitatea SAPIENTIA**, cu sediul în Cluj-Napoca str. Matei Corvin nr. 4

Subsemnatul _____ reprezentant legal/ împuternicit al _____ SRL, în calitate de ofertant la procedura competitivă organizată de **Universitatea SAPIENTIA** pentru "Achiziționare diverse echipamente și software", în cadrul proiectului „Pregătirea instituției pentru profesiile digitale ale viitorului prin digitalizarea și modernizare” – **beneficiar Universitatea SAPIENTIA**, cunoscând că declararea necorespunzătoare a adevărului, inclusiv prin omisiune, constituie infracțiune și este pedepsită de legea penală, declar pe propria răspundere că:

Oferta pentru proiectul mai sus menționat, respectă în integralitate principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH – „Do No Significant Harm”), în conformitate cu Comunicarea Comisiei - Orientări tehnice privind aplicarea principiului de „a nu prejudicia în mod semnificativ” în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență (2021/C 58/01) și cu Regulamentul delegat (UE) al Comisiei [C (2021) 2800/3], în temeiul Regulamentului privind taxonomia (UE) (2020/852), pe durata întregului ciclu de viață a investiției propuse în cadrul acesteia, în special luând în considerare etapele de implementare/ execuție, operare și scoatere din uz a investiției.

1. Astfel, oferta de execuție lucrări nu prejudiciază în mod semnificativ pe durata întregului ciclu de viață a investiției niciunul dintre cele 6 obiective de mediu, prin raportare la prevederile art. 17 din Regulamentul (UE) 2020/852, respectiv:
 - a) atenuarea schimbărilor climatice;
 - b) adaptarea la schimbările climatice;
 - c) utilizarea durabilă și protecția resurselor de apă și a celor marine;
 - d) tranziția către o economie circulară;
 - e) prevenirea și controlul poluării;
 - f) protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor.
2. Autoevaluarea ofertei din punct de vedere al respectării principiului DNSH este realizată în conformitate cu Comunicarea Comisiei - Orientări tehnice privind aplicarea principiului de „a nu prejudicia în mod semnificativ” în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență (2021/C 58/01) și cu Regulamentul delegat (UE) al Comisiei [C (2021) 2800/3], în temeiul Regulamentului privind taxonomia (UE) (2020/852).
3. Autoevaluarea ofertei cuprinde date și informații corecte, reale și conforme cu documentația ofertei, precum și cu măsurile ce vor fi luate pe perioada de implementare/ execuție, operare și scoatere din uz a acesteia.
4. Pentru fazele de execuția lucrărilor, furnizarea echipamentelor/ instalațiilor ne asumăm de a trata și de a asigura în mod corespunzător conformitatea investiției cu principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH – „Do No Significant Harm”), în conformitate cu Comunicarea Comisiei - Orientări tehnice privind aplicarea principiului de „a nu prejudicia în mod semnificativ” în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență (2021/C 58/01) și cu Regulamentul delegat (UE) al Comisiei [C (2021) 2800/3], în temeiul Regulamentului privind taxonomia (UE) (2020/852).
5. Pe perioada de operare și la finalul ciclului de viață a investiției se asigură în mod corespunzător conformitatea investiției cu principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH – „Do No Significant Harm”).
6. Raportarea privind asigurarea conformității investiției cu principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH – „Do No Significant Harm”) se va realiza inclusiv pe perioada de implementare și de valabilitate a contractului de finanțare corespunzător ofertei, potrivit termenelor și condițiilor stabilite de Ministerul Energiei.

Confirm, de asemenea, că afirmațiile din această declarație sunt adevărate și că informațiile incluse în aceasta sunt corecte.

Data completării

Operator economic,
(semnătura autorizată)

Formular 5

DECLARAȚIE PRIVIND BENEFICIARIII REALI

Subsemnata / Subsemnatul

Nume _____ Prenume _____, posesor act de identitate ____ seria ____, nr. _____, CNP _____, în calitate de reprezentant legal al _____ SRL, având număr de ordine în registrul comerțului _____, CUI: _____, declar pe proprie răspundere, în conformitate cu prevederile art. 56 din Legea 129/2019, cu modificările și completările ulterioare, cunoscând dispozițiile prevăzute de art. 326 Cod penal, că beneficiarul/ beneficiarii real/i al/ai persoanei juridice, precum și modalitate de exercitare a controlului sunt:

- **Asociat: Nume** _____ **Prenume** _____, dată nașterii _____, locul nașterii _____, jud. _____, CNP _____, Act de identitate _____ seria ____, nr. _____, cetățenie Română, ☐ domiciliu / ☐ reședință: țara _____, localitate _____, str. _____ nr. ____, scara ____, ap. ____, județul _____;
- **Asociat: Nume** _____ **Prenume** _____, dată nașterii _____, locul nașterii _____, jud. _____, CNP _____, Act de identitate _____ seria ____, nr. _____, cetățenie Română, ☐ domiciliu / ☐ reședință: țara _____, localitate _____, str. _____ nr. ____, scara ____, ap. ____, județul _____;
- **Asociat: Nume** _____ **Prenume** _____, dată nașterii _____, locul nașterii _____, jud. _____, CNP _____, Act de identitate _____ seria ____, nr. _____, cetățenie Română, ☐ domiciliu / ☐ reședință: țara _____, localitate _____, str. _____ nr. ____, scara ____, ap. ____, județul _____;
- **Asociat: Nume** _____ **Prenume** _____, dată nașterii _____, locul nașterii _____, jud. _____, CNP _____, Act de identitate _____ seria ____, nr. _____, cetățenie Română, ☐ domiciliu / ☐ reședință: țara _____, localitate _____, str. _____ nr. ____, scara ____, ap. ____, județul _____;

Semnătură

Atașat prezentei declarații, copii după actele de identitate al beneficiarilor reali.

OFERTANT/ASOCIAT (după caz)

(denumirea, codul de înregistrare fiscală, adresa)

DECLARAȚIE

privind evitarea dublei finanțări în obținerea și utilizarea fondurilor externe nerambursabile și
rambursabile aferente Mecanismului de redresare și reziliență, prin Planul național de redresare și
reziliență

Subsemnatul (a),....., posesor/posesoare al/a CI/BI seria..... nr....., eliberat (ă) de....., în calitate de reprezentant legal al....., cu sediul social în....., cod de înregistrare fiscală....., referitor la procedura de achiziție....., derulată de către..... S.A./S.R.L., ca urmare a apelului de proiecte..... și în cadrul Contractului de finanțare nr....., pe propria răspundere, sub sancțiunea falsului în declarații, așa cum este acesta prevăzut la art. 326 din Legea nr. 286/2009 privind Codul penal, cu modificările și completările ulterioare, și la art. 181 din Legea nr. 78/2000 pentru prevenirea, descoperirea și sancționarea faptelor de corupție, cu modificările și completările ulterioare, declar următoarele:

solicitantul, S.A./S.R.L., pe care îl reprezint, sau bugetele administrate de aceasta sau în numele ei nu a beneficiat și nu beneficiază în prezent de finanțare din fonduri externe nerambursabile și/sau rambursabile, pentru activitățile specifice care fac obiectul prezentei oferte pentru achiziții;

nu am cunoștință de vreo situație de "dublă finanțare", așa cum este ea definită la art. 9 din Regulamentul (UE) 2021/241 al Parlamentului European și al Consiliului din 12 februarie 2021 de instituire a Mecanismului de redresare și reziliență și la art. 191 din Regulamentul (UE, Euratom) 2018/1.046 al Parlamentului European și al Consiliului din 18 iulie 2018 privind normele financiare aplicabile bugetului general al Uniunii, de modificare a Regulamentelor (UE) nr. 1.296/2013, (UE) nr. 1.301/2013, (UE) nr. 1.303/2013, (UE) nr. 1.304/2013, (UE) nr. 1.309/2013, (UE) nr. 1.316/2013, (UE) nr. 223/2014, (UE) nr. 283/2014 și a Deciziei nr. 541/2014/UE și de abrogare a Regulamentului (UE, Euratom) nr. 966/2012.

De asemenea, declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că Ministerul Educației, coordonatorul de reforme/investiții și autoritatea de audit au dreptul de a-mi solicita, în scopul verificării și confirmării declarației, orice informații suplimentare.

Înțeleg că, în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea, sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații.

Am luat cunoștință că declarația în fals atrage după sine încetarea contractului de achiziție, precum și obligarea ofertantului pe care îl reprezint la rambursarea sumelor care fac obiectul dublei finanțări și la plata de despăgubiri pentru perioada scursă de la încasarea sumelor până la data descoperirii falsului.

(numele și funcția)

(data, semnătura)